ICONOGRAPHIE DES COQUILLES TERTIAIRES

AGASSIZ

00087981

B.B.R.A.S.

BOMBAY BRANCH
OF THE
ROYAL ASIATIC SOCIETY
TOWN HALL, BOMBAY.

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 18 July, 2018

ICONOGRAPHIE

DES

COQUILLES TERTIAIRES

RÉPUTÉES IDENTIQUES AVEC LES ESPÈCES VIVANTES OU DANS DIFFÉRENS TERRAINS DE L'ÉPOQUE TERTIAIRE, ACCOMPAGNÉE DE LA DESCRIPTION DES ESPÈCES NOUVELLES.

PAR

L. AGASSIZ.

87981

Extrait du tome VII des Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles.

NEUCHATEL,

IMPRIMERIE DE H. WOLFRATH.

1845.

00087981

PRÉFACE.

Il y a longtemps que j'ai par devers moi la conviction que la plupart des coquilles fossiles que l'on signale comme identiques dans différens étages des formations tertiaires et même avec leurs analogues de notre époque, offrent des différences plus ou moins sensibles, lorsqu'on les compare de très-près. Le désir de savoir quelle pouvait être la valeur de ces différences, m'a engagé à revoir les listes que l'on a publiées des espèces identiques dans différens terrains tertiaires et dans nos mers actuelles. Ainsi que je l'avais prévu, les résultats auxquels je suis arrivés, diffèrent notablement de ceux qui ont été énoncés par les conchyliologistes les plus justement estimés de notre époque. Pour que ces résultats n'encourent pas d'entrée la défiance des naturalistes, je vais dire en peu de mots comment j'ai procédé à cet examen, et rappeler en même temps quels sont les principes qui ont dirigé les conchyliologistes dans leurs recherches critiques. On jugera ensuite si je suis fondé dans mes conclusions.

On s'est généralement habitué à envisager comme identiques toutes coquilles vivantes et fossiles qui ne diffèrent pas davantage entre elles que les variétés des

par la détermination des genres et des espèces. Avant d'y parvenir il devra se familiariser avec l'importance des variations innombrables qu'offrent dans d'étroites limites, la forme et la disposition des os de la tête, les nageoires, les écailles, etc. Celui qui, après avoir étudié très en détail la structure des polypiers, s'adonnera à celle des coquilles, verra bientôt qu'il ne peut plus attacher la même importance à tous ces feuillets calcaires dont l'arrangement, le nombre et même les découpures lui avaient offert les caractères les plus constans dans la classe des polypes. Ce qui est vrai dans des limites aussi étendues, trouve encore son application dans l'étude des diverses familles et même des genres de la même famille. Le conchyliologiste attache maintenant aussi peu d'importance aux variations que lui offrent les huitres dans leur forme générale, qu'il en attache beaucoup à celles qu'il rencontre parmi les bivalves symétriques.

L'histoire de la paléontologie nous donne d'ailleurs la clef de la plupart des identités que nous combattons. Les premiers paléontologistes, par suite des idées cosmogoniques de l'époque, avaient une tendance naturelle à identifier les espèces fossiles avec les vivantes. Il suffisait à leurs yeux qu'un fossile eût quelque ressemblance avec une espèce de la Méditérannée ou de l'Océan, pour qu'ils l'admissent comme identique. Les géologues se sont, pour la plupart, contentés de ces déterminations vagues. Ces prétendues identités sont devenues à leur tour le point de départ d'autres déterminations plus hazardées encore, sans que l'on se soit donné la peine de recourir toujours aux coquilles vivantes. Ainsi, au lieu de comparer telle coquille des terrains tertiaires d'Italie avec son analogue de l'Océan ou de la Méditérannée, on l'a déterminée d'après le fossile analogue de Bordeaux ou de Paris. De la sorte il n'est pas étonnant que l'on soit arrivé à trouver des espèces fossiles identiques avec celles de notre époque, jusque dans des terrains relativement très-anciens; témoin les poissons de Mont-Bolca et de Glaris, parmi lesquels on a cru, jusque dans ces derniers temps, reconnaître des espèces de notre époque.

Malgré cela on s'obstine à maintenir une foule d'identités, parce qu'on craint de voir les espèces se multiplier à l'infini et devenir ainsi d'un emploi difficile dans la détermination de l'âge des terrains. A ce sujet, je ne puis m'empêcher de faire une remarque : c'est que l'on a étrangement abusé de cet axiome d'un illustre géologue qui a dit « que les fossiles sont à la géologie ce que les monnaies sont à l'archéologie. » Les fossiles nous offrent en effet le grand avantage d'être le critérium le plus sûr pour déterminer l'époque à laquelle appartient le terrain qui les renferme. Mais ce n'est pas là leur seul ni même leur principal titre à l'attention du naturaliste. Ce qu'ils sont surtout destinés à nous enseigner, c'est la manière dont la vie s'est développée à la surface de la terre, et les variétés de formes et d'aspect que l'animalité a revêtue aux différentes époques. Si en créant les animaux des époques antérieures, le créateur s'est plû à en diversifier les types, est-ce une raison pour que nous nous refusions à étudier les lois de leur organisation ? Vouloir s'insurger contre la multiplicité des espèces que renferment les différens terrains, me paraît aussi irrationnel que si l'on voulait négliger l'étude de certains mollusques, des Huitres, par exemple, ou des Térébratules, parce que les espèces en sont nombreuses et uniformes.

A mon sens le but de la paléontologie, et elle n'en n'a pas d'autre, doit être de reconstruire l'histoire de la terre, à l'aide de tous les documens que les générations successives nous ont laissés des conditions de leur existence et de leur association. En étudiant cet ensemble de créatures, la manière dont elles se groupent, ainsi que le perfectionnement qui se révèle en elles par l'apparition de nouveaux types à chacune des grandes époques géologiques, nous assistons réellement au développement de la pensée du créateur, qui en destinant dès l'origine notre terre à devenir la demeure de l'homme, a voulu l'y préparer par une série de créations animales et végétales de plus en plus parfaites. Chaque être, à quelque couche qu'il appartienne, a par conséquent dû vivre dans les conditions particlières qui

n'existaient sans doute ni avant ni après, et c'est par l'étude de ces différens êtres, c'est-à-dire en ne tenant pas seulement compte de leur forme et de leur physionomie extérieures, mais en s'enquérant encore de leur mode d'association, de leur fréquence et de leur répartition, que l'on pourra espérer arriver à un tableau vrai de l'aspect de la terre aux différentes époques.

Si le principe que nous venons de poser est vrai, et si comme tendent à le démontrer les recherches des géologues les plus éminens de notre époque, les changemens qu'on remarque dans la population des différens dépôts ont été précédés par des catastrophes qui ont donné naissance aux chaînes de montagnes, il nous semble qu'il n'y a aucune raison d'admettre que ces catastrophes n'aient frappé qu'une partie des êtres vivans, tandis que d'autres auraient été épargnés, surtout dans les époques anciennes où les conditions d'existence étaient à-peu-près les mêmes sur toute la surface de la terre. D'ailleurs, comme les faunes et les flores des dépôts qui succèdent aux grands bouleversemens dont nous venons de parler, ne renferment pas seulement des *espèces* différentes mais contiennent aussi des *types* entièrement nouveaux, sans aucun analogue dans les époques antérieures, nous avons dans ce fait la preuve manifeste qu'il y a eu une intervention directe de la puissance créatrice. Or, cette proposition une fois démontrée, l'idée d'un renouvellement complet de la création à toutes les grandes époques, n'a plus rien d'insolite, par la raison que la volonté qui appela à l'existence des êtres d'une organisation tout-à-fait nouvelle, ne devait pas éprouver plus de difficultés à en créer d'autres plus ou moins semblables à ceux des créations antérieures.

Je ne prétends pas affirmer par là que le fait de l'intervention réitérée de la puissance créatrice, implique nécessairement et absolument une différence spécifique entre les êtres des différens dépôts; je veux seulement montrer que la théorie qui attribue à des influences extérieures les variations que présentent les faunes fossiles d'un terrain à l'autre, est insuffisante, puisque, à supposer même

qu'elle parvint à démontrer que certaines variations dans l'aspect extérieur de certains animaux sont dues à des influences climatériques ou autres, elle ne saurait en aucun cas expliquer la transformation d'un poisson en un reptile, ni d'un reptile en un mammifère, non plus que d'une étoile de mer en un oursin.

Cela posé et après avoir donné mon assentiment à la manière généralement adoptée dans la distinction des espèces, j'espère faire voir par de bonnes figures comparatives, que les espèces que j'ai distinguées dans les terrains tertiaires, de même que celles que j'envisage comme différentes de leurs analogues de l'époque actuelle, sont bien réellement des espèces dans le sens ordinaire du mot, et j'ose croire que l'on reconnaîtra un jour que si on ne les a pas distinguées depuis longtemps, c'est parce que dans la détermination, on n'a pas assez eu égard aux particularités qui caractérisent les groupes auxquels elles appartiennent.

Pour faire mieux ressortir l'importance du genre d'étude auquel je vais me livrer, j'ai choisi de préférence des genres où les espèces réputées identiques, diffèrent assez pour qu'on puisse qualifier leur identification de déterminations précipitées. Dans ce nombre il y en a bien aussi quelques-unes dont les différences sont peu sensibles et peuvent échapper même à l'œil le plus exercé. Peut-être même existe-t-il des espèces tellement voisines qu'il est impossible de les distinguer; mais cela fût-il, ce ne serait pas encore à mes yeux une preuve qu'elles sont identiques; cela prouverait seulement l'insuffisance de nos moyens d'observation. Il ne faut pas perdre de vue non plus, que les animaux dont nous nous occupons ici, ne nous sont pas connus en entier et que nous n'en voyons le plus souvent que les parties les plus grossières, c'est-à-dire, l'enveloppe calcaire; tandis que si nous pouvions comparer des animaux complets, les différences se trahiraient probablement d'elles-mêmes.

Les faits que j'ai à discuter étant de nature à me jeter continuellement dans le domaine de la polémique, j'espère qu'on me saura gré si je m'abstiens de toute

remarque qui pourrait avoir la moindre apparence de personnalité. Je sens trop bien que si mes observations n'étaient pas fondées, je n'en rachèterais pas les défauts en dépréciant les travaux de mes devanciers, pour vouloir me donner un tort de plus.

Quoique j'aie étendu ces comparaisons à l'ensemble des coquilles tertiaires, mon intention n'est point d'en presser la publication. Je me bornerai à faire paraître de temps en temps, à des époques indéterminées, un mémoire renfermant autant que possible une monographie. L'inégalité qui résultera par-là dans l'étendue et l'importance de ces communications sera amplement compensée par l'avantage de livrer chaque fois un travail complet, quel que soit le nombre des mémoires qui auront paru.

Pour qu'une publication de ce genre ait une utilité réelle, il faut que les descriptions aussi bien que les figures soient empreintes d'une rigoureuse exactitude. Je m'estimerai heureux si les géologues et les zoologistes qui sont en état d'apprécier les difficultés d'une œuvre pareille, trouvent que sous ce rapport, aussi je ne suis pas resté trop au dessous de la tâche que je me suis imposée.

Enfin je crois devoir faire remarquer que ces études m'ayant fait reconnaître, dans plusieurs genres, diverses espèces vivantes qui sont restées jusqu'ici confondues avec leurs congénères, je les décrirai également toutes les fois que l'occasion s'en présentera.

INTRODUCTION.

J'ai commencé ces études par les Acéphales, parce que c'est dans cette classe que l'on a signalé le plus d'identités entre les espèces fossiles et les espèces vivantes. Le groupe des Vénus m'a paru, entre autres, très-approprié aux recherches que je poursuis; car si les espèces sont peu accidentées, leurs caractères n'en sont que plus constans. Aussi n'ai-je compris dans ce mémoire que des espèces appartenant à la famille des Conques marines et quelques espèces de Lucines (de la famille des Nymphacées de Lamarck). Ne pouvant cependant traiter toutes les espèces réputées identiques, je me suis arrêté de préférence aux espèces les plus communes et à celles de grande taille.

D'après les principes que j'ai posé dans la préface, il importe, avant d'entrer dans le détail des descriptions, de se faire une juste idée de la valeur des caractères sur lesquels sont fondées les distinctions génériques et spécifiques que l'on analyse, ainsi que de la coordination de ces mêmes caractères dans les différens groupes. En thèse générale, les caractères sont d'autant plus importans qu'ils relèvent d'organes plus essentiels. Mais le plus souvent ces caractères, qui servent admirablement pour les grandes coupes, tels que le nombre des attaches musculaires, la forme de l'empreinte du manteau, etc., n'offrent aucune ressource au conchyliologiste, du moment qu'il veut entrer dans le détail des espèces. Il lui faut alors recourir à des particularités d'un ordre secondaire, tels que la forme et les ornemens du test, la position du ligament, la structure de la charnière. Or,

ces détails sont loin d'avoir la même valeur dans tous les groupes. Tel caractère sera un excellent guide dans un certain genre ou une certaine famille, qui cessera de l'être dans une autre. C'est alors que la sagacité du conchyliologiste doit venir en aide à l'observation. Ceci s'applique surtout aux caractères tirés de la charnière.

Lamarck attribuait une valeur très-grande à la charnière, puisqu'il l'a prise pour base de la plupart de ses divisions, et il faut convenir qu'elle est en effet d'un très-grand secours au conchyliologiste, puisqu'elle lui permet de distinguer dans beaucoup de cas, non-seulement le genre, mais aussi l'espèce. Mais malgré cela, elle n'est pas un organe assez important pour que l'on ne dût pas quelquefois courir le risque de s'égarer en la prenant pour seul guide dans la détermination des familles et des genres. Les conchyliologistes modernes ont donc eu raison, sinon de lui substituer, du moins, de lui associer d'autres caractères plus directement en rapport avec l'animal, comme, par exemple, l'empreinte palléale. Cela était d'autant plus nécessaire, que dans certains groupes, la charnière est soumise à des variations notables, par exemple, dans les Lucines, où les dents de la charnière qui sont très-fortes et bien accusées dans le jeune âge, s'oblitèrent et finissent par disparaître complètement dans l'âge adulte.

Dans la famille des Conques marines, nous n'avons rien à craindre de l'instabilité de la charnière; car il n'est aucun groupe dans lequel elle ait autant de fixité et fournisse d'aussi bons caractères. Or, comme nous aurons souvent à en traiter dans ce mémoire, j'ai cru utile de fixer d'abord d'une manière irrévocable les différentes parties de cet appareil, en le désignant sous des noms particuliers.

Interprétation de la charnière (Tab. A).

On appelle charnière, un appareil d'engrenage ou d'articulation, propre aux Acéphales, et destiné à réunir les deux valves d'une coquille. Cet appareil composé de parties saillantes (les dents) et de creux (les fossettes), est invariablement situé au bord supérieur, qu'on appelle aussi pour cette raison bord cardinal, et le plus souvent au-dessous des crochets.

Dans nombre de groupes, les dents sont simplement implantées sur la tranche de la coquille, qui ne s'en trouve pas pour cela bien modifiée. Il n'en est pas de

même dans la famille des Conques marines. La partie du bord qui porte la charnière, s'épaissit considérablement et donne lieu à une cloison très-forte qui fait saillie dans l'intérieur de la coquille et divise la région située au-dessous des crochets en deux compartimens d'égale grandeur. Je désignerai avec M. Deshayes, cette cloison sous le nom de *lame* ou *cloison cardinale;* elle comprend non-seulement les dents cardinales et accessoires, mais encore les nymphes et toute cette partie de la charnière sur laquelle est fixé le ligament. Les contours de son bord varient suivant les espèces et peuvent fournir sous ce rapport de bons caractères pour les distinctions spécifiques.

Examinons maintenant les différentes parties qui entrent dans la composition de cette cloison. Les dents ne sont pas toujours en nombre égal dans les deux valves; mais à chaque dent correspond une fossette, de sorte que le nombre de ces dernières dans une valve, doit nécessairement être égal à celui des dents dans l'autre valve. Si donc il y a quatre dents dans la valve gauche et seulement trois dans la valve droite, comme, par exemple, dans les Cythérées et les Arthémis, il y aura par la même raison, quatre fossettes dans la valve droite et trois dans la valve gauche.

On a distingué jusqu'ici deux sortes de dents, les dents cardinales et les dents latérales. Les dents cardinales, qui constituent la plus forte articulation, sont situées sous les crochets et d'ordinaire perpendiculaires à la direction de la coquille; les dents latérales sont plus ou moins éloignées des crochets et toujours longitudinales. Dans la famille des Conques marines, les dents latérales ne jouent qu'un rôle très-secondaire; les dents cardinales sont, en revanche, d'autant plus développées, tantôt au nombre de trois, tantôt au nombre de quatre. Comme les caractères tirés de leur forme et de leur position sont de la plus haute importance pour l'étude des genres et des espèces, j'ai cru utile de les distinguer par des noms particuliers tirés de leur position relativement aux autres parties de la coquille. Prenons, par exemple, les Vénus qui ont trois dents cardinales (fig. 5 et 6). En plaçant une coquille de ce genre dans sa position anatomique le bord cardinal en haut (*): nous trouvons en allant d'avant en arrière, dans la valve droite, fig. 5,

(*) Pour introduire le plus d'uniformité possible dans la position des coquilles dimyaires en les figu-

une dent mince et saillante perpendiculaire ou oblique, quelquefois arquée en avant; nous l'appellerons *dent lunulaire (a)*, parce qu'elle est située en général au-dessous de la lunule; à cette dent succède une fossette étroite et profonde, destinée à loger la première dent de la valve gauche, c'est la *fossette lunulaire;* vient ensuite une dent robuste également verticale, à laquelle je conserve le nom de *dent cardinale (b);* elle est suivie d'une fossette, moins profonde que la première et d'ordinaire légèrement oblique en arrière, la *fossette cardinale;* puis vient la troisième dent qui est alongée, moins saillante que les deux autres, ordinairement bifide et en général sensiblement parallèle au ligament; je l'appellerai *dent ligamentaire (c);* elle est suivie d'une fossette parallèle très-alongée, étroite et en général peu profonde, la *fossette ligamentaire.*

Si nous examinons maintenant la valve gauche (fig. 6), nous aurons en suivant le même ordre, d'abord une fossette assez étroite s'enfonçant sous la lunule, la *fossette lunulaire*, destinée à loger la dent lunulaire de la valve droite; puis une dent en forme de petite lame saillante et un peu oblique en avant, la *dent lunulaire (x)*, plus loin une fossette plus large destinée à la dent cardinale de l'autre valve, la *fossette cardinale;* ensuite la *dent cardinale (y)* qui est d'ordinaire un peu moins large que celle de la valve droite et légèrement inclinée en arrière; plus loin une fossette alongée et profonde, la *fossette ligamentaire;* et enfin une troisième dent très-mince et peu saillante, la *dent ligamentaire (z).*

Derrière les dents de la charnière, faisant également partie de la cloison cardinale, se trouve l'*appareil ligamentaire (k).* Les conchyliologistes donnent le nom de *nymphes* à la partie supérieure de cet appareil, celle à laquelle est attaché le ligament; la limite des nymphes est toujours aisément reconnaissable, parce que la partie fibro-calcaire du ligament y laisse son empreinte ordinairement très-distincte.

La charnière des Cythérées diffère de celle des Vénus, en ce qu'une quatrième dent *(o)* vient s'ajouter aux trois autres sur la valve gauche (fig. 2). Cette dent que Lamarck range parmi les dents cardinales, et que d'autres conchyliologistes envi-

rant et faciliter par-là la comparaison des espèces, nous pensons qu'il serait utile de les aligner suivant un plan qui couperait simultanément le milieu des deux impressions musculaires.

sagent comme une dent latérale, est située au-dessous de la lunule, en avant de la dent lunulaire; elle est ordinairement pyramidale, plutôt longitudinale que verticale. Ses dimensions égalent souvent et dépassent même quelquefois celles des autres dents cardinales. Je la désignerai sous le nom de *dent accessoire*, et j'appellerai *fossette accessoire* le creux auquel elle correspond dans la valve droite.

Le genre Cyprine que Lamark distinguait surtout d'après sa charnière, mais qui, comme nous le verrons plus loin, est reconnaissable à d'autres caractères plus importans, a une charnière construite sur le même plan que celle des Vénus, seulement les dents sont plus inégales. La dent cardinale de la valve gauche est souvent presque oblitérée (fig. 4), tandis que sur la valve droite (fig. 3) la dent ligamentaire et la dent cardinale ne forment pour ainsi dire qu'un seul bourrelet triangulaire *(b)*. En revanche, il y a généralement au-dessous de la lunule de la valve gauche une petite dent accessoire qui correspond à une fossette analogue sur la valve droite *(o)*. Cette fossette est d'ordinaire accompagnée d'un bourrelet à son bord inférieur. Enfin il y a aussi une sorte de dent latérale postérieure, mais elle est le plus souvent oblitérée.

Les Lucines ont déjà un type de charnière différent; aussi les a-t-on rangées dans une autre famille. Ce qui les distingue surtout, c'est la prépondérance des dents latérales relativement aux dents cardinales. Ces dernières sont au nombre de deux seulement; elles sont en outre très-petites et très-rapprochées, surtout dans les espèces voisines de la *Lucina Columbella* (fig. 7 et 8). Mais il est d'autres espèces, telles que la *Lucina tigerina* (Tab. 12, fig. 1-12), qui rappellent davantage la charnière des Vénus, et par la forme et par la disposition de leurs dents latérales.

DU GENRE ARTHEMIS Poli.

Le genre Arthémis a été établi par Poli, pour quelques espèces de Vénus dont l'animal se distingue par la forme particulière de son pied. M. Deshayes a démontré par la suite que les différences ne se bornaient pas seulement à l'animal, mais que les mêmes espèces présentaient aussi des particularités constantes dans la forme de la coquille. En effet, les Arthémis sont toutes des coquilles orbiculaires, munies de sillons et de plis concentriques très-réguliers; elles ont une lunule très-distincte, comme la plupart des Vénus. Leur charnière est construite sur le plan de celle des Cythérées, mais l'impression palléale est beaucoup plus accusée et le sinus de cette impression sensiblement plus profond.

I. Arthemis concentrica *Desh.*

Tab. 1.

Syn. *Arthemis concentrica* Desh. Traité élém. de Conch. Tab. 20, fig. 6-8.
Cytherea concentrica Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 316.

Histoire. L'*Arthemis concentrica* est une espèce assez fréquente sur les côtes de l'Amérique tropicale et en particulier dans la baie de Bahia. Elle a été décrite et figurée par plusieurs auteurs, ce qui n'a pas empêché les géologues de confondre plusieurs espèces sous cette dénomination. Divers auteurs l'ont citée parmi les fossiles tertiaires, entre autres Brocchi dans les terrains subappenins, Bronn dans le terrain tertiaire de l'Astesan, de Nice et de Plaisance, et enfin M. Dubois dans le terrain tertiaire de Podolie. Pour montrer que ces identifications ne reposent pas sur une étude comparative des fossiles avec l'espèce vivante, nous allons commencer par donner une description détaillée de cette dernière.

Description. Les caractères que nous avons assignés ci-dessus au genre Arthémis sont tous parfaitement exprimés dans notre espèce. C'est une coquille de grande taille, un peu plus longue que haute (l'exemplaire figuré a près de 11 centimètres de longueur et 9 centimètres de hauteur); mais comme son pourtour est arrondi, elle paraît en général circulaire. Le diamètre transversal égale les deux cinquièmes de la longueur, le test, sans être mince, est cependant moins épais que dans la plupart des Vénus, surtout près de la charnière. La surface est ornée de rides concentriques, très-régulières et arrondies, qui vont en augmentant insensiblement de largeur du sommet vers le bord; il n'y a que les dernières qui soient un peu confuses. D'espace en espace on remarque des arrêts dans l'accroissement qui se trahissent par des côtes intercalées. Les crochets se trouvent reportés en avant et ne forment pas le sommet de la coquille. Le bord supérieur est le moins arqué; le côté antérieur a la forme d'un lobe arrondi qui paraît étroit lorsqu'on le compare au côté postérieur. Les crochets sont petits, non contigus et arqués en avant. La lunule est nettement circonscrite, cordiforme, mais beaucoup moins large que chez la plupart des Vénus. Le ligament est bien visible à l'extérieur, quoiqu'il ne dépasse pas le bord de la coquille.

Les caractères empruntés à la face interne ne sont pas moins significatifs, et dans le cas particulier, ce sont eux qui semblent destinés à nous fournir le critère le plus sûr pour la distinction des espèces. La charnière mérite avant tout que nous nous y arrêtions. Nous appliquerons ici pour la première fois la nomenclature que nous avons adoptée plus haut. La cloison cardinale est assez haute, sans pourtant se détacher d'une manière aussi sensible que dans les grandes Vénus. Son bord inférieur n'est pas arqué, mais plutôt droit, quoique ondulé. Nous avons, dans la valve gauche (fig. 3), d'abord une très-petite dent de la grosseur d'une tête d'épingle, évidemment l'analogue de la quatrième dent des Cythérées, au-dessus de laquelle se trouve la fossette lunulaire; vient ensuite une dent tranchante assez mince, placée à-peu-près verticalement sous le crochet, c'est la dent lunulaire. A cette dent succède une fossette triangulaire, la fossette lunulaire; puis à celle-ci une forte dent dirigée obliquement en arrière et se combinant sous le crochet avec la dent lunulaire, c'est la dent cardinale, qui est accompagnée d'une fossette parallèle mais plus large, la fossette ligamentaire. Enfin, nous avons

encore à la limite extrême de la charnière, une dent mince et tranchante, la dent ligamentaire. A la valve droite (fig. 2), nous trouvons, en suivant le même ordre, une petite fossette, la fossette accessoire destinée à la petite dent accessoire, et au-dessus une lame saillante, la dent lunulaire; à la suite de celle-ci, la fossette lunulaire, destinée à la dent lunulaire d'autre part, puis une dent très-saillante, la dent cardinale, qui est presque verticale sous le crochet et qui se loge dans la fossette cardinale de l'autre côté; elle est bordée en arrière par la fossette cardinale qui est très-oblique et dans laquelle s'insère la dent cardinale de l'autre valve; vient ensuite la plus forte dent de la charnière, la dent ligamentaire; elle est oblique, arquée à son bord supérieur et munie d'un large et profond sillon, qui fait que chacun de ses bords ressemble à une carène. Enfin derrière cette dent se trouve une fossette étroite, mais assez profonde, la fossette ligamentaire, destinée à loger la dent ligamentaire de la valve gauche. Le sillon du ligament est bien distinct et profond sur les deux valves; il va en s'élargissant d'avant en arrière. Les callosités nymphales sont larges; elles sont divisées par une petite carène horizontale en deux parties, dont l'inférieure est lisse, tandis que la supérieure, qui sert de support à la partie fibro-calcaire du ligament, est un peu plus large (*).

Les impressions musculaires sont grandes; les antérieures sont ovoïdes, les postérieures sont plus larges, notamment à leur base; les unes et les autres sont nacrées. L'on y distingue très-bien une série de lignes concentriques successives indiquant la marche des attaches des fibres musculaires.

L'impression palléale est très-accusée; elle donne même lieu à un sillon très-sensible au toucher. Le sinus palléal s'étend jusqu'à la moitié de l'espace entre les deux impressions musculaires. Il se termine en pointe obtuse; cependant sa longueur n'est pas beaucoup plus considérable que sa largeur.

(*) Cette partie supérieure des callosités nymphales, à laquelle est attaché le ligament, est indiquée par une teinte un peu plus sombre sur les figures.

II. Arthemis orbicularis *Agass.*

Tab. 2.

Syn. *Cytherea concentrica* Bronn Ital. Tert. pag. 98, n° 556.
Venus concentrica Brocchi Foss. subap. pag. 550.

Histoire. On trouve dans bon nombre de collections, étiquetée du nom de *Cytherea* ou d'*Arthemis concentrica*, une espèce fossile des terrains subapennins, que plusieurs auteurs ont signalée comme identique avec l'espèce vivante et qui en effet rappelle tout à-fait cette dernière, et par ses dimensions et par sa physionomie générale. C'est celle dont nous avons à nous occuper ici. Comme les exemplaires sont en général bien conservés, j'ai pu établir une comparaison minutieuse entre les deux espèces et j'ai ainsi été conduit à constater des différences qui me paraissent suffisantes pour établir une séparation spécifique.

Rapports et différences. L'espèce fossile des terrains subappenins est sensiblement plus renflée que l'espèce vivante, si bien que dans notre exemplaire, qui est moins grand que l'*A. concentrica* de pl. 1, le diamètre transversal est cependant plus considérable (comparez les fig. 4 sur les planches 1, 2). C'est par conséquent une coquille plus lourde et plus massive; elle est en même temps plus circulaire, et la différence entre le côté antérieur et le côté postérieur moins sensible. La lunule est un peu plus large; mais de tous les caractères extérieurs, le plus saillant. C'est sans contredit celui que nous empruntons aux ornemens de la surface. Les plis concentriques sont non-seulement plus fins et plus serrés, et partant plus nombreux que dans l'espèce vivante; leur forme est aussi différente: ce sont des lames emboîtées dont le bord supérieur est relevé et presque tranchant, tandis que, dans l'espèce vivante, ces mêmes lames sont à la fois plus grosses, plus plates et moins redressées.

Si nous passons à l'intérieur, nous y trouverons des différences encore plus marquées, dans la charnière aussi bien que dans les impressions des parties molles. Et d'abord la cloison cardinale est moins épaisse, et son bord, au lieu d'être rectiligne, est sensiblement arqué. Examinons d'abord la valve gauche (fig. 3). La dent accessoire et la dent lunulaire ont, à la vérité, la même forme que dans

l'*A. concentrica*, mais elles sont l'une et l'autre plus développées. La dent cardinale, en revanche, est beaucoup plus mince et plus courte. La fossette ligamentaire est plus étroite et moins oblique ; la dent ligamentaire n'est qu'une lame très-mince. Sur la valve droite (fig. 2) les dissemblances sont encore plus fortes. La dent lunulaire est très-mince, précédée de la fossette du même nom qui est très-profonde. La dent cardinale est robuste ; la fossette cardinale, en revanche, est assez étroite, en rapport avec la dent d'autre part. Mais c'est surtout la dent ligamentaire qui diffère le plus ; elle n'a plus rien de cette prépondérance qui la caractérise dans l'autre espèce, et loin de l'emporter sur la dent cardinale, elle est au contraire beaucoup plus faible. Cependant elle se reconnaît toujours à sa forme alongée et bifide. En somme, l'espace occupé par les dents est moins étendu que dans l'espèce vivante. Le sillon destiné au ligament est profond. Les nymphes qui constituent la partie supérieure de la lame cardinale ont conservé des traces de la partie fibro-calcaire du ligament (fig. 3).

Les impressions musculaires sont en général un peu plus courtes que dans l'espèce vivante ; comme d'ordinaire, les lignes concentriques des faisceaux musculaires sont très-serrées sur le muscle antérieur, tandis qu'elles sont beaucoup plus espacées sur le muscle postérieur.

Le sinus palléal est à la fois plus étroit et plus alongé que dans l'espèce précédente, ce qui lui donne une apparence beaucoup plus grêle. Ce seul caractère suffirait au besoin pour différencier les deux espèces.

Ces différences m'ont paru suffisantes pour que je pusse me croire en droit d'envisager l'espèce fossile du Piémont comme une espèce particulière.

III. Arthemis exoleta *Poli*.

Tab. 3, fig. 15-17.

Syn. *Arthemis exoleta* Poli Test. 2, Tab. 21, fig. 9-11. — Desh. Tr. élém. de Conch. Tab. 20, fig. 9-11.
Cytherea exoleta Lam. Anim. sans vert. tom. VI, pag. 314.
Venus exoleta Lin. Syst. Nat. pag. 1134.

Histoire. L'espèce à laquelle les auteurs ont donné dans l'origine le nom d'*exoleta* est fréquente dans la Méditerrannée et la mer du Nord ; aussi la rencon-

tre-t-on dans presque toutes les collections. Mais comme il est arrivé si souvent, on a confondu avec le temps plusieurs espèces sous cette dénomination. Déjà Lamarck en a séparé l'*Arthemis lincta*, dont il a indiqué les caractères distinctifs. Mais ce premier démembrement ne devait pas suffire, et à l'heure qu'il est, on comprend encore sous le nom d'*exoleta* plusieurs espèces qu'il importe de distinguer. Dans le nombre, il y en a des vivantes et des fossiles. Afin de mettre les naturalistes en demeure d'apprécier les différences qui les distinguent, je vais commencer par décrire le véritable *Arthemis exoleta*, celui qui a servi de type à Linné, et auquel il convient par conséquent de conserver le nom d'*Arthemis exoleta*.

Description. C'est une coquille de taille moyenne, de forme orbiculaire, comme toutes les Arthémis, proportionnellement plus renflée que l'*A. concentrica*, et rappelant à bien des égards l'*A. orbicularis*, que nous venons de décrire. Le côté antérieur se relève fortement vers la lunule, et comme les crochets sont très-déprimés, il en résulte que le cercle que décrit le pourtour de la coquille n'en paraît que plus régulier. La lunule est plus haute que large et renflée au milieu. Les plis concentriques sont fins relativement à ceux de l'*A. concentrica*, mais cependant plus marqués que dans aucune des espèces suivantes. Les arrêts d'accroissement sont aussi fort réguliers et à égale distance les uns des autres. Il y a dix ou douze plis entre chaque arrêt. Enfin il existe aussi des traces de quelques stries rayonnantes qui cependant ne sont pas reconnaissables sur tous les individus, et qui dans notre exemplaire ne se trahissent qu'à la face intérieure, en dehors de l'impression palléale (fig. 16). La charnière est massive. Le bord de la cloison cardinale n'est pas droit, mais ondulé et rentrant sous le sommet. On y retrouve les quatre dents qui sont propres à toutes les Arthémis, savoir, dans la valve gauche (fig. 16), la dent accessoire qui est bien développée; puis la dent lunulaire qui est la plus forte et la plus saillante de toutes. Vient ensuite la fossette cardinale, à laquelle succède la dent cardinale qui est oblique en avant et moins forte que la dent lunulaire, après elle la fossette ligamentaire qui est étroite et enfin la dent ligamentaire qui est une lame très-mince et très-oblique. Les dents de la valve droite correspondent exactement, dans leur développement, aux fossettes de la valve gauche.

Les impressions musculaires ne présentent rien de particulier; comme dans la

plupart des autres espèces, l'impression antérieure est marquée de lignes plus distantes que celles de l'impression postérieure.

Le sinus palléal est très-régulier et à bords à-peu-près parallèles. Ses limites sont très-nettement accusées. En résumé, les caractères distinctifs de l'*Arthemis exoleta* telle que je la comprends, consistent dans l'épaisseur assez considérable de son test, la largeur du côté antérieur, la forme déprimée de ses crochets, la grosseur des stries de sa surface, la forme massive de sa charnière. Elle diffère en particulier de l'*A. complanata* par son épaisseur plus considérable et sa charnière plus robuste; de l'*A. lincta* par ses crochets plus déprimés et sa forme moins massive, de l'*A. Basteroti* par les mêmes particularités, et de l'*A. Philippii* par ses dimensions.

IV. Arthemis lincta *Desh.*

Tab. 3, fig. 11-14.

Syn. *Arthemis lincta* Desh. Trait. élém. de Conch. Tab. 20, fig. 12 et 13.
Cytherea lincta Lam. Anim. sans vert. tom. VI, pag. 315.

Histoire. C'est, comme nous l'avons dit plus haut, Lamarck qui a le premier distingué cette espèce sous le nom de *Cytherea lincta*, en la démembrant de l'*A. exoleta*. Cette distinction était cependant à peine admise qu'on la compliqua de nouveau en rapportant à l'*A. lincta* des espèces qui lui sont étrangères et particulièrement des fossiles. C'est ainsi que Basterot et M. Marcel de Serres l'ont citée dans le terrain de Bordeaux, M. Bronn dans le dépôt tertiaire de Castel-Arquato et de Nice, M. le comte de Münster dans le terrain tertiaire de Cassel, M. Dujardin dans les faluns de la Touraine et M. Philippi dans les environs de Naples.

Or, pour voir jusqu'à quel point ces identifications sont fondées, commençons par indiquer les caractères du véritable *A. lincta*. Nous procéderons ensuite à l'examen comparatif de plusieurs de ces espèces.

Description. D'après la diagnose de Lamarck, ce qui distingue l'*A. lincta*, ce sont ses stries concentriques très-fines; elle est de plus blanche et sans taches, tandis que l'*A. exoleta* est ornée de taches et de rayes rouges. Mais comme ces

derniers caractères ne sont pas applicables à la détermination des fossiles, nous ne nous en occuperons pas ici. La forme de la coquille n'est pas non plus la même; elle est moins circulaire et les crochets en particulier sont plus saillans. Outre les stries concentriques qui sont si fines, qu'on a de la peine à les distinguer à l'œil nu, on remarque des zones plus accusées qui sont déterminées par les arrêts d'accroissement; elles sont plus nombreuses et à la fois plus irrégulières que dans l'*A. exoleta*.

La charnière se distingue aussi par plusieurs particularités. Et d'abord, la cloison cardinale est très-large, massive et en rapport avec l'épaisseur de la coquille, qui va croissant vers les bords, et ce qui prouve bien que ce développement n'est point un caractère d'âge ou d'individu, c'est que les dimensions de la cloison sont plus considérables que dans les *A. exoleta* et *complanata*, alors même que la coquille est sensiblement plus petite. Le bord de la cloison est aussi bien moins arqué. Les dents sont assez fortes, sans être bien saillantes. A la valve gauche (fig. 13), nous trouvons d'abord une sorte de petite dent accessoire tout-à-fait rudimentaire; puis une dent lunulaire assez faible, précédée d'une fossette lunulaire encore plus étroite; plus loin la fossette cardinale qui est large, mais peu profonde; ensuite la dent cardinale également très-large et peu saillante; plus loin la fossette ligamentaire, étroite, profonde et oblique et la dent ligamentaire qui est longue, oblique et tranchante. A la valve droite (fig. 12), nous avons un rudiment de fossette accessoire, une dent lunulaire petite, une fossette lunulaire profonde et étroite, une dent cardinale saillante, une fossette cardinale très-plate et une dent ligamentaire très-oblique et un peu arquée.

Le sinus palléal est très-profond. Les deux bords ne sont pas parallèles, mais le bord supérieur présente une courbure très-marquée, qui se retrouve dans tous les exemplaires. Le fond du sinus est tronqué.

D'après ces détails, il sera toujours facile de distinguer l'*A. lincta* de toutes ses congénères. Elle diffère des *A. exoleta* et *complanata* par sa forme, des *A. Basteroti* et *Philippii* par ses sillons d'arrêts très-marqués et sa forte charnière, et de toutes par l'épaisseur de son test et par la forme particulière de son sinus palléal.

Lamark indique comme patrie de cette espèce les côtes d'Angleterre. J'en ai de beaux exemplaires de la baie de Belfast.

V. Arthemis Basteroti *Agass.*

Tab. 3, fig. 7–10.

Syn. *Cytherea lincta* Bast. Mém. Soc. Hist. nat. II, pag. 90. — Marcel de Serres, Terr. tert. p. 147.

Histoire. Nous avons dit plus haut qu'on avait confondu plusieurs espèces fossiles avec l'*A. lincta*. Parmi ce nombre il y en a qui sont en effet très-voisines de l'espèce vivante, et d'autres dont l'identification n'est que le résultat d'une étude tout-à-fait superficielle. Ne pouvant les passer toutes en revue, je me bornerai à examiner ici celle qui est le plus généralement citée comme identique, celle des terrains tertiaires de Bordeaux, qui a été signalée en premier lieu par Basterot.

Rapports et différences. Il est évident que c'est de l'*A. lincta* qu'elle se rapproche le plus, surtout par sa forme et sa physionomie générale. Ses crochets sont saillans comme dans cette dernière espèce et non pas déprimés comme dans l'*A. exoleta*. La surface est ornée de rides très-fines et fort régulières, mais qui cependant, sont loin d'atteindre la finesse de celles de l'*A. lincta*, car on les distingue toujours parfaitement à l'œil nu. La charnière présente aussi quelques particularités dignes de remarque. Et d'abord la cloison cardinale est proportionnellement bien moins forte; sa base est aussi bien plus arquée. A la valve gauche (fig. 9), la dent accessoire est très-développée et à-peu-près aussi forte que la dent lunulaire, qui est réduite à une très-petite lame. La dent cardinale, sans être bien large, est cependant la plus forte de toutes, et l'on peut même dire qu'elle est bifide. La dent ligamentaire est très-mince et se détache à peine des callosités nymphales. La charnière de la valve droite (fig. 8) répond exactement à cette structure. Nous avons ici une première fossette qui est pour ainsi dire double, en ce qu'elle reçoit à la fois la dent accessoire et la dent ligamentaire. Puis vient la dent lunulaire qui est une lame oblique et assez mince. A celle-ci succède la fossette cardinale qui est large et triangulaire. Vient ensuite la dent ligamentaire, qui est oblique, arquée et à-peu-près parallèle au bord de la coquille. Enfin en dernier lieu la fossette ligamentaire qui est très-

étroite. La face interne a conservé quelques traces de stries rayonnantes sur le bord de la coquille, dans la partie qui n'était pas tapissée par le manteau.

Le sinus palléal est grêle et s'enfonce profondément dans les empreintes du manteau.

VI. Arthemis complanata *Agass.*

Tab. 3, fig. 18–21.

En comparant entre elles les différentes coquilles qui passent pour appartenir à l'*A. exoleta*, j'ai reconnu que non-seulement les fossiles étaient différentes, mais qu'on confondait encore sous ce nom plusieurs espèces vivantes; de ce nombre est entr'autres notre *A. complanata*. Au premier abord elle ressemble fort à l'*A. exoleta*. Sa forme et ses dimensions sont à-peu-près les mêmes. Les stries concentriques ne diffèrent pas non plus d'une manière bien sensible, si ce n'est peut-être qu'elles sont un peu plus fines, sans pourtant l'être autant que dans l'*A. lincta*. Mais il est un caractère qui la distingue entre toutes ses congénères, c'est sa faible épaisseur (fig. 18). Je n'ai été rendu attentif à ce caractère, qu'en comparant un certain nombre d'exemplaires. Je me suis alors assuré que cette forme grêle est un caractère constant qui se reproduit dans tous les détails de la coquille. La charnière offre des différences non moins importantes. La cloison cardinale est petite et frêle, comparativement à ce qu'elle est dans d'autres espèces; sa base est fortement ondulée. Les dents de la charnière sont toutes très-minces. La dent accessoire de la valve gauche (fig. 21) n'existe pas ou du moins est excessivement rudimentaire, la dent lunulaire est la plus saillante; elle est très-oblique en avant. La dent cardinale est tout aussi mince, mais arquée en arrière, de manière qu'il y a entre ces deux dents un large espace triangulaire. La fossette ligamentaire qui succède à la dent cardinale est profonde, limitée en arrière par la dent ligamentaire qui est une petite lame mince. La charnière de la valve droite correspond en tous points à celle de la valve gauche. La fossette lunulaire comprise entre la dent lunulaire et la dent cardinale, se fait remarquer par sa profondeur; la dent lunulaire par sa hauteur. La dent ligamentaire est plus forte que dans la valve gauche.

Le sinus palléal est large et profond, à côtés presque parallèles; les impressions musculaires sont très-grandes; l'antérieure surtout se fait remarquer par sa hauteur. Il existe aussi sur le bord interne des traces assez distinctes de stries rayonnantes qui s'étendent aussi aux impressions musculaires.

Cette espèce habite l'Océan atlantique. L'original se trouve au musée de Neuchâtel.

VII. Arthemis Philippii *Agass.*

Tab. 3, fig. 1-6.

Syn. *Cytherea lincta* Phil. Faun. Moll. Regn. Sicil. vol. I, pag. 44; vol. II, pag. 32.

Histoire. C'est la plus petite espèce du genre. On l'a généralement prise pour le jeune de l'*A. lincta*. Cependant il est une considération que l'on n'aurait pas dû perdre de vue, ce me semble, c'est la quantité extraordinaire d'individus de même taille qu'on trouve dans certaines localités, et même là où le véritable *A. lincta* manque. Or, une pareille distribution est contraire aux lois les plus générales du développement des êtres, et en thèse générale, ce sont les adultes qui doivent l'emporter par le nombre sur les jeunes. J'ai donc voulu rechercher s'il ne se trouvait pas quelque trait qui fût propre à cette petite coquille.

Description. Parmi les caractères extérieurs, il n'en est aucun qui m'ait paru suffisamment accusé pour la distinguer d'une manière absolue. Sa forme est la même que celle de l'*A. lincta*. Les ornemens de sa surface ne diffèrent pas non plus d'une manière sensible, et les stries concentriques en particulier sont tout aussi fines. Mais la charnière est moins massive, le bord de la cloison cardinale est arquée; enfin, les dents montrent aussi quelques particularités dont il importe de tenir compte. A la valve gauche (fig. 4), la dent accessoire est bien distincte, quoique très-rapprochée de la dent lunulaire qui est une lame très-mince; la dent cardinale est la plus forte des dents; elle est légèrement courbée en arrière. La dent ligamentaire est une petite lame alongée et à peine saillante. A la valve droite (fig. 5), la fossette lunulaire est très-grande, étant destinée à loger la dent ligamentaire et la dent accessoire de l'autre valve. La dent cardinale n'est pas inclinée en arrière, mais en avant; la dent ligamentaire est plus forte que celle de la valve gauche.

L'empreinte du manteau est distincte comme dans toutes les Arthemis. Le sinus palléal est non seulement très-profond, puisqu'il s'étend jusque près de l'impression musculaire antérieure; il se fait en outre remarquer par sa largeur, et ce qui mérite surtout d'être signalé, il est plus large que le lobe inférieur du manteau, tandis que dans toutes les autres espèces il est sensiblement plus étroit. Il existe quelques faibles traces de stries rayonnantes à la face interne.

Cette espèce est très-commune dans la Méditerrannée, surtout sur les côtes de Sicile.

DU GENRE VENUS Linn. Lam.

Le genre Vénus, tel qu'il se trouve défini par Lamarck, comprend les espèces de l'ancien genre Vénus de Linné, qui n'ont que trois dents cardinales dans chaque valve; celles qui en ont quatre à la valve gauche composent le genre Cythérée du même auteur. Ce n'est pas ici le lieu d'examiner si cette distinction, que plusieurs auteurs et en particulier M. Deshayes ont rejetée, parce qu'elle repose sur ce simple caractère de la charnière, si dis-je cette distinction est fondée, et si le genre Cythérée devra être maintenu ou non. Je ferai seulement remarquer que même après cette séparation, les Vénus comptent encore un nombre si considérable d'espèces, que l'on est naturellement porté à accueillir toute subdivision basée sur quelque caractère constant, alors même que ce caractère ne relèverait pas de parties essentielles. C'est ainsi qu'il conviendrait peut-être de séparer les Vénus lisses telles que les *Venus umbonaria, islandicoïdes*, etc., des Vénus tuberculeuses, telles que les *Venus rugosa* et *excentrica;* car quoiqu'elles ne diffèrent les unes des autres que par les ornemens de leur enveloppe solide, je ne puis cependant me figurer que les animaux qui secrètent des coquilles aussi dissemblables, ne présentent pas aussi quelque différence dans leurs organes essentiels. N'est-il pas remarquable, par exemple, que toutes les Vénus verruqueuses aient sur le bord cardinal de la valve gauche une zone lisse bien tranchée qui ne se retrouve pas dans les autres espèces? Pour apprécier à leur juste valeur les caractères que fournissent les ornemens de la coquille, il serait important d'étudier comparativement les différences qui existent dans la structure du bord du manteau chez les espèces où ces ornemens présentent des différences notables; mais ces recherches n'ont point encore été faites.

Vénus lisses.

1. Venus umbonaria *Agass.*

Tab. 6.

Syn. *Cyprina umbonaria* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 292.
Cyprina gigas Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 289.
Venus Brochii Desh. (pro parte) dans Lam. Anim. s. vert. tom. VI, p. 289.

Histoire. Cette espèce est une de celles qui ont été confondues par M. Deshayes, sous le nom de *V. Brocchii.* Tout en partageant l'opinion de mon savant ami sur la convenance de retirer cette espèce, avec plusieurs autres, du genre Cyprine, où l'avait placée Lamarck, pour la ranger dans le genre Vénus, je ne saurais cependant me ranger à son avis, lorsqu'il prétend que les *C. gigas*, *umbonaria*, *pedemontana* et *islandicoïdes* de Lamarck, ne sont que des variétés d'une même espèce. Je n'ai point réussi, il est vrai, à me procurer des exemplaires de toutes les localités où l'on cite des fossiles sous ces noms, mais ceux d'Italie et de Bordeaux que j'ai pu examiner m'ont paru différer suffisamment pour pouvoir être considérés comme appartenant à des espèces à part. Les *C. umbonaria*, *pedemontana* et *islandicoïdes* en particulier me paraissent des types distincts. C'est ce que je vais essayer de démontrer dans les pages suivantes. Quant au *C. gigas*, dont je ne possède que des exemplaires incomplets, les caractères que lui assigne Lamarck ne sont pas bien positifs, et il se pourrait réellement que ce ne fût qu'une grande variété de notre *V. umbonaria.* Le *V. angulata* Sow. du grès vert de Blackdown, que Lamarck rapporte avec doute, il est vrai, à notre espèce, est complètement différent.

Description. Le *V. umbonaria* est une coquille de grande taille, extrêmement massive, remarquable par sa forme presque carrée et par son test massif, qui dans certains exemplaires a près d'un pouce d'épaisseur au-dessous des crochets. L'exemplaire figuré n'est pas des plus grands. J'en ai d'autres sous les yeux, dont les dimensions sont à-peu-près doubles. Une particularité qu'il ne faut pas passer sous silence, c'est la courbure élégante du dos, depuis les crochets jusqu'au bord postérieur, courbure qui est bien moins accusée dans les espèces suivantes.

Les rides de la surface ou stries d'accroissement sont fines et régulières, mais il y a de temps en temps des arrêts d'accroissement qui en interrompent la régularité. Le ligament, quoique interne, est visible en dehors.

Mais c'est surtout à la face interne qu'il faut aller chercher les véritables caractères spécifiques de cette coquille. Et d'abord nous y trouvons un large sinus palléal qui nous dit assez que l'espèce dont il s'agit n'est point une Cyprine, comme le croyait Lamarck. Ce sinus est peu profond et taillé obliquement, de manière que la pointe est en bas. Les impressions musculaires sont bien accusées et l'on y distingue d'une manière très-nette la succession de bandelettes concentriques indiquant les points d'attache des fibres musculaires.

La charnière est plus importante encore pour la délimitation des espèces qui nous occupent. Celle à laquelle je conserve le nom de *K. umbonaria* n'a que trois dents cardinales; la dent latérale postérieure des Cyprines manque complètement. Il en est de même de la dent accessoire antérieure des Cythérées; ensorte que sous ce rapport encore, c'est une Vénus. La cloison cardinale est forte et sensiblement arquée. Les dents sont de dimensions très-inégales. La dent lunulaire est petite et verticale sous le crochet. La dent cardinale est au contraire très-robuste, pyramidale dans la valve droite (fig. 2), plus ou moins arquée dans la valve gauche. La dent ligamentaire est également très-forte et distinctement bifide dans la valve droite; elle est moins marquée dans la valve gauche (fig. 1), où elle se confond plus ou moins avec la base de la callosité nymphale. La partie supérieure de cette callosité a conservé, dans les deux valves, des traces distinctes de la base fibro-calcaire du ligament. L'extrémité antérieure des nymphes, près des crochets, présente une cavité assez profonde; mais, comme l'a démontré M. Deshayes, ce caractère n'est d'aucune valeur puisque les nymphes se carrient dans plusieurs espèces avec l'âge.

L'espèce est fréquente dans le terrain tertiaire de l'Astesan.

II. Venus islandicoides *Agass.*

Tab. 7, fig. 5 et 6.

Syn. *Venus islandica* Brocchi. Conch. Foss. Tab. 14, fig. 5.
Venus Brocchii Desh. (pro parte) dans Lam. Anim. s. vert. tom. VI, p. 289.

Histoire. Cette espèce, originaire du terrain subappenin de l'Astesan, est probablement celle que Brocchi a figurée et décrite comme une variété du *Cyprina islandica*. Or, d'après la description très-détaillée qu'en donne le conchyliologiste italien, la coquille qu'il avait sous les yeux n'est pas une Cythérée, mais une véritable Vénus. Lamarck l'a confondue avec une espèce de Cythérée fossile, sous le nom de *Cyprina islandicoïdes* (notre *Cytherea Lamarckii*). M. Deshayes est allé plus loin encore et n'a vu en elle qu'une simple variété de son *Venus Brocchii* qui, comme nous l'avons vu plus haut, comprend quatre espèces de Lamarck.

Rapports et différences. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur l'intérieur de cette coquille pour s'assurer que ce n'est ni une Cyprine, puisqu'elle a l'empreinte du manteau échancré, ni une Cythérée, puisqu'il lui manque la dent accessoire qui est propre à ce genre. C'est par conséquent une véritable Vénus. Voyons maintenant en quoi elle diffère du *V. umbonaria* que nous venons de décrire. Un premier trait qui lui est propre, c'est sa forme presque circulaire. Elle se distingue en outre par la présence d'un sillon très-évasé sur les flancs, qui s'étend des crochets jusque près du bord postérieur. Ce sillon que Brocchi signale d'une manière très-positive, est un caractère d'autant plus précieux, qu'il ne se retrouve dans aucune des autres espèces fossiles. Le diamètre transversal de la coquille est très-considérable, quoique le test soit mince, d'où nous concluons que l'animal qui l'habitait devait être proportionnellement très-gros. La charnière est une véritable charnière de Vénus, car elle n'est composée que de trois dents, savoir : la dent lunulaire qui est courte et mince ; la dent cardinale qui est sensiblement plus robuste et la dent ligamentaire qui est très-oblique et bifide. Il existe en outre dans la valve droite, en avant des dents cardinales, un petit

bourrelet alongé et très-obtus (fig. 6), qui rappelle jusqu'à un certain point la dent accessoire des Cythérées.

Les impressions musculaires sont nettement circonscrites et distinctement fasciées. Le sinus palléal est large, mais ne s'étend pas au-delà du tiers de la surface.

Vénus tuberculeuses.

III. Venus verrucosa *Lin.*

Tab. 5, fig. 1–8.

Syn. *Venus verrucosa* L. Syst. nat. p. 1130. — Gm. p. 3269, n° 6. — D'Argenville, 1re édit., Tab. 24, fig. 9. — Lister Conch. Tab. 284, fig. 122. — Chemnitz, Conch. tom. VI, Tab. 29, fig. 299-300. — Pennant Zool. brit. t. IV, Tab. 54, fig. 48. — Favanne Conch. Tab. 47, fig. E. G. — Poli Test. Sicil. tom. II, pag. 90, Tab. 21, fig. 18, 19. — Deshayes Encycl. méth. *Vers.* tom. III, Tab. 173, n° 4. — Lamarck Anim. s. vert. tom. VI, p. 338.
Venus Lemani Payr. Catal. p. 53, n° 91, Tab. 1, fig. 29-31 (jeune).

Histoire. C'est une espèce très-commune dans les collections; aussi se trouve-t-elle décrite et figurée dans une foule d'auteurs. Lamarck en distingue trois variétés, qui sont probablement autant d'espèces, ce qui expliquerait comment il se fait qu'il la cite à la fois dans les mers d'Europe, les mers australes et dans celles des Antilles. Je crois en particulier m'être assuré par des exemplaires appartenant au musée de Neuchâtel, que la variété très-verruqueuse des Antilles est distincte de celle de l'Inde. On la cite également à l'état fossile dans plusieurs localités. Brocchi la mentionne parmi les fossiles tertiaires de la Toscane, Risso dans les terrains quaternaires de Nice et de Sicile; Goldfuss dans la formation marine supérieure (Tegel) des environs de Vienne. Nous allons commencer par décrire l'espèce vivante, en prenant pour type, la variété d'Europe, celle qui habite la Méditerrannée. Nous examinerons ensuite comparativement l'une de ces prétendues identités fossiles, en choisissant celle qui est la plus généralement répandue, celle du terrain subappenin d'Italie.

Description. Le nom de notre espèce en indique le caractère saillant, qui consiste dans les grosses verrues dont sa surface est ornée, notamment au bord postérieur. Ces verrues résultent de l'entrecroisement de sillons verticaux avec les

rides concentriques ; si elles sont plus marquées du côté postérieur que du côté antérieur, c'est par ce que les sillons y sont beaucoup plus profonds. La direction des sillons n'est pas uniforme, ceux du bord postérieur sont arqués en arrière ; ceux du bord antérieur en avant ; ceux du milieu des flancs sont irréguliers. Les uns et les autres n'apparaissent que lorsque la coquille a atteint une certaine taille ; ils manquent chez tous les jeunes individus, qui sont pour cette raison dépourvus de grosses verrues. C'est du moins ce que l'on peut inférer de l'aspect de la coquille près des crochets. L'exemplaire de fig. 1 a déjà des sillons marqués au bord postérieur et partant de grosses verrues. J'insiste sur ces particularités, car elles servent à distinguer surtout l'espèce vivante de l'espèce fossile qu'on a confondue avec elle. Les individus adultes, tels que ceux de fig. 5 et 8 sont très-massifs ; les jeunes (fig. 1-4) sont proportionnellement bien plus minces et plus légers. Le ligament est externe, assez étroit, et lorsqu'il a disparu, on aperçoit d'en haut, sous forme de deux bourrelets alongés, les nymphes qui le supportent. Le bord de la coquille présente une bande lisse, ou du moins dépourvue de verrues, le long du ligament. Cette bande est surtout sensible sur la valve gauche (fig. 5). J'ignore quelle est la cause de cette singulière bande ; toujours est-il qu'on ne la rencontre que dans les espèces ornées de côtes ou de tubercules et qu'elle n'existe pas dans les autres. La lunule est grande, en forme de cœur de carte, déprimée sur les bords, saillante au milieu ; l'on y distingue d'une manière très-nette les stries d'accroissement.

Sous le rapport de la charnière, notre espèce est une véritable Vénus. La cloison cardinale est moins massive qu'on ne devrait s'y attendre, à raison de l'épaisseur du test ; il n'y a aucune trace de dent accessoire. Si nous examinons la valve gauche (fig. 6), nous trouverons d'abord une fossette assez petite et peu profonde, la fossette lunulaire destinée à recevoir la dent lunulaire de la valve droite. La dent qui succède à cette fossette n'est pas non plus proéminente ; la dent cardinale qui est au milieu, sous le crochet, est la plus forte des trois ; elle est oblique en arrière. La dent ligamentaire n'est qu'une très-petite lame. A la valve droite (fig. 7), nous avons, à la suite de la dent lunulaire, une fossette lunulaire très-profonde ; la dent cardinale qui vient ensuite est large et forte ; la dent ligamentaire est plus large que celle de la valve gauche et divisée

en deux par un sillon. L'empreinte du manteau est bien accusée, le sinus palléal est étroit et peu profond. Les empreintes musculaires sont distinctement fasciées les postérieures ont les bandelettes plus espacées que les antérieures.

IV. Venus excentrica *Agass.*

Tab. 5, fig. 9-11.

Syn. *Venus verrucosa* Brocchi Conch. foss. subap. tom. II, p. 545. — Bronn. Ital. tert. p. 99.

Histoire. Parmi les fossiles que l'on identifie avec la *V. verrucosa* vivante, ceux qui proviennent des terrains subappenins de l'Astesan, sont les plus nombreux et les mieux conservés. Essayons de comparer cette prétendue *V. verrucosa* avec la coquille que nous venons de décrire.

Rapports et différences. La forme et la physionomie générales sont en effet très-semblables; le bord postérieur seulement est plus arrondi. Cependant si l'on se rappelle la manière dont nous avons décrit la disposition des verrues dans l'espèce précédente, on verra que si dans l'espèce fossile les verrues ne sont pas aussi développées au côté postérieur, ce n'est pas accidentellement. En effet, dans le *V. verrucosa* les fortes verrues du bord postérieur étaient accompagnées de sillons arqués en arrière et faisant par conséquent éventail avec ceux de l'avant. Dans l'espèce fossile, il n'existe aucune trace de ces sillons arqués en arrière; tous les sillons sont au contraire courbés en avant, plus ou moins parallèles et en général plus réguliers que dans l'espèce vivante. Il en résulte que les ornemens de la coquille sont plus réguliers et plus égaux entre eux. Sous tous les autres rapports, la ressemblance est très-grande; c'est à peine si nous avons trouvé quelques différences dans la charnière; la dent médiane ou cardinale proprement dite de la valve gauche est fortement bifide, tandis qu'elle ne l'est pas dans le *V. verrucosa*.

Le sinus palléal est petit et étroit.

V. Venus rugosa *Gmel.*

Tab. 4, fig. 1-6.

Syn. *Venus rugosa* Gmel. p. 3276. — Lister Conch. Tab. 286, fig. 123. — Lam. Anim. s. vèrt. VI, p. 339. — Desh. Encycl. méth. *Vers.* tom. III, p. 1114, n° 5.
Venus dysera var β. Linn. Syst. nat. Edit. XII, p. 1130, n° 115.
Venus rigida Dilwyn. Cat. tom. I, p. 164, n° 13.

Histoire. Cette espèce, originaire des mers de l'Inde, fut distinguée pour la première fois par Gmelin. Linné n'en faisait qu'une variété de son *V. dysera*. Depuis lors elle a figuré dans tous les ouvrages de conchyliologie sous le nom de *Venus rugosa*. Il n'y a que le *V. rigida* de Dilwyn qui fasse double emploi, du moins Lamarck le cite-t-il comme synonyme du *Venus rugosa*. Une espèce aussi bien caractérisée ne devait pas rester sans analogues fossiles. Nous la trouvons en effet, mentionnée dans plusieurs auteurs; Brocchi la cite dans le terrain subappennin de Plaisance et en Calabre; Pusch dans le terrain de Pologne; Eichwald dans ceux de Podolie et de Volhynie. Afin de faciliter la comparaison de ces différentes espèces, nous commencerons par donner une description détaillée de l'espèce vivante.

Description. C'est une coquille renflée, massive et facilement reconnaissable à ses plis concentriques. Ces plis sont très-saillans et régulièrement espacés. Les espaces intermédiaires ne sont pas lisses, mais ornés de plis parallèles, plus fins, ordinairement au nombre de trois (fig. 6), quelquefois aussi de quatre. Il y a, d'espace en espace, des arrêts d'accroissement, mais ils sont en général peu marqués. Le ligament est extérieur, de moyenne largeur. Il y a en outre sur la valve gauche, à côté du sillon, un espace lisse, en forme de sillon plat (fig. 5), tout-à-fait semblable à celui que nous avons signalé dans le *V. verrucosa*. La lunule est plus large que haute, en forme de cœur de carte; elle est déprimée sur son pourtour, mais les bords de la coquille s'élèvent au milieu d'elle, sous la forme d'une carène saillante. La charnière se distingue par des particularités de structure qui lui sont propres. Ce qui mérite surtout d'être signalé, c'est la présence d'une dent accessoire sur la valve gauche (fig. 3). Malgré la présence de

cette dent, qu'il mentionne expressément, Lamarck n'a pas rangé notre espèce dans son genre Cytherée, évidemment parce qu'elle est trop rudimentaire et qu'il aurait été forcé, s'il avait voulu en tenir compte, d'éloigner le *V. rugosa* du *V. verrucosa* et des autres espèces qui s'en rapprochent le plus. A la dent accessoire succède, dans la valve gauche, la dent lunulaire qui est arquée et surmontée de la fossette lunulaire qui est très-profonde ; vient ensuite la fossette cardinale, puis la dent cardinale qui est plus large et dirigée obliquement en arrière, et enfin la fossette ligamentaire qui est alongée et peu profonde ; la dent ligamentaire n'est qu'une lame très-mince. A la valve droite (fig. 2), nous avons d'abord une fossette accessoire avec un petit bourrelet ; la dent lunulaire qui vient ensuite est une arête saillante, étroite, oblique en avant et très-rapprochée de la dent cardinale, de manière à faire ressortir d'autant mieux la fossette lunulaire qui est entre les deux. La dent ligamentaire est beaucoup plus forte que dans la valve gauche et distinctement bifide.

L'empreinte palléale est fort éloignée du bord, ensorte qu'il reste en dehors d'elle un large limbe ou bande lisse qui est bordé par de fines crénelures. Le sinus palléal est court, mais assez large. Les impressions musculaires sont bien distinctes ; la postérieure est sensiblement plus grande que l'antérieure.

VI. Venus cincta *Agass.*

Tab. 4, fig. 7–10.

Syn. *Venus rugosa* Brocchi Conch. foss. p. 548. — Bronn. Lethæa p. 955.

Histoire. Ne pouvant pas passer en revue toutes les espèces fossiles qui ont été confondues avec le *V. rugosa*, je me bornerai à examiner ici celle qui est la plus généralement citée comme identique, l'espèce du Plaisantin décrite par Brocchi, et pour laquelle je propose le nom de *V. cincta*

Rapports et différences. La ressemblance de ce fossile avec l'espèce vivante est sans contredit très-grande ; aussi ne m'étonné-je pas qu'on les ait confondus. Sa physionomie et sa forme générales sont les mêmes. Il n'y a, au premier abord, que la taille qui diffère, la plupart des exemplaires n'ayant guère que quatre ou cinq centimètres de longueur, tandis que les individus de sept et huit centi-

mètres ne sont pas rares dans l'espèce vivante. Les ornemens de la surface sont aussi en apparence les mêmes; ce sont des plis concentriques, régulièrement espacés et plus étroits que les espaces intermédiaires. Mais si l'on examine ces sillons intermédiaires à la loupe, on verra qu'au lieu de trois plis secondaires, il y en a un nombre bien plus considérable, qui tous sont presque invisibles à l'œil nu, tant ils sont fins (fig. 10). Les plis principaux ne sont pas non plus arqués en haut, comme c'est le cas dans le *V. rugosa*.

La charnière présente aussi quelques différences, surtout dans la valve gauche. La dent lunulaire que nous avons vu arquée dans l'espèce vivante, ne l'est pas dans notre fossile. La dent cardinale de cette même valve n'est pas non plus bifide ou du moins elle n'a qu'une très-légère dépression. La dent accessoire existe, mais à l'état rudimentaire. Le bord de la coquille est crénelé sur tout son pourtour, comme dans l'espèce vivante. L'empreinte palléale est bien accusée; le sinus palléal est peu profond mais assez large.

DU GENRE CYTHEREA Lam.

Ce genre a été institué par Lamarck, aux dépends du genre Vénus de Linné. Il comprend toutes les espèces de Vénus qui ont une quatrième dent à la valve gauche. Cette dent, que nous appellerons la *dent accessoire* (Tab. A, fig. 2 *o*) et à laquelle correspond une fossette analogue (fig. 1) dans la valve droite, est d'ordinaire aussi forte et même quelquefois plus saillante que les autres dents cardinales. Sous tous les autres rapports, les Cythérées sont parfaitement semblables aux vraies Vénus; aussi est-il impossible, lorsqu'on ne connaît pas la charnière, de dire si telle espèce, qui possède d'ailleurs tous les caractères des Vénus, est une Cythérée ou une vraie Vénus.

Le genre Arthémis dont nous avons traité plus haut, a été défalqué des Cythérées, dont il se rapproche à tous égards par sa charnière.

I. Cytherea pedemontana *Agass.*

Tab. 8.

Syn. *Cyprina pedemontana* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 291.
Venus Brocchii Desh. (pro parte) dans Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 291.

Histoire. Cette espèce a été distinguée par Lamarck sous le nom de Cyprine du Piémont, d'après des exemplaires provenant des environs de Turin. Elle est au nombre de ces espèces tertiaires que M. Deshayes a réunies comme de simples variétés sous le nom de *Venus Brocchii*. Nul doute en effet qu'elle ne soit très-différente des véritables Cyprines; puisqu'elle a l'impression palléale profondément échancrée; mais je ne saurais admettre pour cela qu'elle soit identique avec les espèces précédentes. Loin de-là, l'étude détaillée et comparative de ces mêmes espèces, m'a convaincu qu'elle en est très-différente.

Description. C'est une espèce de grande taille, de forme ovoïde, à test massif, sans être très-épais. Le côté postérieur est plus ou moins alongé, et comme le bord cardinal est assez peu arqué, il en résulte que la coquille a une certaine apparence cunéiforme que n'ont ni le *Venus umbonaria* ni le *Venus islandicoïdes*. Mais en supposant même que ce ne fût là qu'une différence d'âge, comme le pense M. Deshayes, il reste encore les différences profondes de la charnière qui a quatre dents cardinales, tandis que les deux espèces précédentes n'en ont que trois. Que l'on récuse le nombre des dents comme caractère générique et que l'on réunisse les Vénus et les Cythérées en un seul genre, je le comprends; mais qu'on refuse à ce caractère une valeur spécifique, c'est ce que je ne saurais admettre. Or, le seul fait que le *C. pedemontana* a une dent de plus, suffit à mes yeux pour le distinguer. Voici quelle est la structure intime de la charnière. Si nous examinons la valve gauche (fig. 3), nous y trouverons d'abord une forte dent accessoire, en forme de pyramide alongée; ensuite une fossette lunulaire très-profonde immédiatement au-dessous des crochets; plus loin la dent lunulaire en forme de lame mince, perpendiculaire et très-saillante; ensuite la fossette cardinale moins profonde que la fossette lunulaire, puis la dent cardinale très-robuste, ensuite la fossette ligamentaire étroite et profonde, et enfin la dent ligamentaire très-mince et à peine détachée de la lame cardinale. A la valve droite (fig. 4) les rapports sont un peu différens; la dent lunulaire est plus saillante; la dent cardinale l'est en revanche moins, enfin la dent ligamentaire est distinctement bifide, ce qu'elle n'est pas dans l'autre valve.

II. Cytherea Lamarckii *Agass.*

Tab. 7, fig. 1–4.

Syn. *Cyprina islandicoïdes* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 292. — Bast. Mém. géol. sur les environs de Bordeaux, pag. 91.
Venus Brocchii Desh. dans Lamrack Anim. s. vert. tom. VI, pag. 289.

Histoire. La synonymie de cette espèce s'explique en quelque sorte par son histoire. Lamarck avait reconnu que l'espèce fossile de Plaisance, que Brocchi avait prise pour une simple variété du *Cyprina islandica*, était une espèce à

part et lui avait donné le nom de *Cyprina islandicoïdes*. Mais tout en la séparant de l'espèce vivante, il lui associait à tort une espèce fossile de Bordeaux, celle dont il est ici question. Or, comme cette espèce est complètement différente de celle d'Italie, j'ai conservé le nom d'*islandicoïdes* à cette dernière et je dédie à la mémoire de Lamarck, celle de Bordeaux.

Rapports et différences. Cette espèce n'est pas plus une Cyprine que les espèces précédentes; c'est ce que prouve son sinus palléal. Elle diffère également du *Venus islandicoïdes*, en ce qu'elle a quatre dents à la charnière, au lieu de trois, elle rentre par conséquent dans le genre Cythérée de Lamarck. S'il est une espèce dont elle se rapproche, c'est bien plutôt du *C. pedemontana* que nous venons de décrire. Si ses dimensions sont différentes, sa forme est la même; elle est alongée, ovoïde; le côté postérieur est plus ou moins retréci, le bord inférieur n'est pas très-arqué. Il n'y a qu'une particularité qui la distingue, c'est la présence de côtes rayonnantes distinctes, s'étendant depuis les crochets jusqu'au bord inférieur, tandis qu'on n'en rencontre que de faibles traces sur les exemplaires les mieux conservés du *C. pedemontana.* Le ligament est extérieur, et lorsqu'il est enlevé, les nymphes sont très-distinctes (fig. 3). La charnière ne présente pas de différences sensibles d'avec celle du *C. pedemontana.* La dent accessoire de la valve gauche (fig. 2) est très-forte, mais moins alongée que dans l'autre espèce; la dent lunulaire est au contraire fort mince, tranchante et verticale sous le crochet. La dent cardinale est déjà légèrement arquée en arrière; la dent lunulaire enfin est une lame assez mince, parallèle au bord cardinal. Dans la valve droite (fig. 4), nous avons d'abord une large et profonde fossette pour la dent accessoire, puis la dent lunulaire qui est très-rapprochée de la dent cardinale; ensuite une large fossette pour la dent cardinale de l'autre valve, et enfin la dent ligamentaire même, qui est moins alongée que celle de la valve gauche, mais plus large et distinctement bifide.

Cette espèce est, à ce qu'il paraît, assez commune dans le terrain de Bordeaux.

III. Cytherea Braunii *Agass.*

Tab. 13, fig. 1–4.

Histoire. Cette espèce n'a point encore été signalée d'une manière précise; il suffira par conséquent d'en indiquer les principaux traits pour qu'à l'avenir on ne la confonde avec aucune autre.

Description. C'est une espèce de moyenne taille, de forme subcirculaire, remarquable surtout par le pourtour arrondi de son bord postérieur. Elle ressemble sous ce rapport à la *V. umbonaria* que nous avons décrite plus haut; elle est en même temps sensiblement renflée, et son diamètre transversal dépasse de beaucoup la moitié de la hauteur. La surface est marquée de zones concentriques très-distinctes et séparées par des sillons indiquant des arrêts dans l'accroissement.

La charnière est bien développée; le bord inférieur de la cloison cardinale est ondulé; la disposition des dents est la même que dans l'espèce précédente; nous trouvons dans la valve gauche (fig. 3) une dent accessoire au-dessus de laquelle se remarque une fossette très-profonde qui s'enfonce sous le crochet. La dent lunulaire est très-saillante mais mince, la fossette cardinale est large et triangulaire; la dent cardinale est large et robuste; la fossette ligamentaire est large et arquée; vient ensuite la dent ligamentaire qui est une lame étroite. A la valve droite (fig. 2), nous retrouvons les mêmes parties constitutives, sauf la dent accessoire qui est remplacée par une fossette. La fossette lunulaire est beaucoup plus étroite que dans l'autre valve, par la raison que la dent lunulaire et la dent cardinale sont beaucoup plus rapprochées. D'un autre côté, la dent ligamentaire est plus large et distinctement bifide. En résumé, le caractère essentiel qui distingue la charnière de cette espèce, c'est la petitesse de la dent accessoire que j'ai trouvée la même dans un grand nombre d'individus.

Cette espèce se trouve avec le *Cyprina rotundata* dans les sables tertiaires des environs d'Alzey, près Mayence.

IV. Cytherea erycina *Lam.*

Tab. 9, fig. 10-12.

Syn. *Cytherea erycina* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, p. 303.
Venus erycina Lin. Syst. nat. p. 1131. — Encycl. méth. Tab. 264, fig. 2 *ab*.

Histoire. Cette espèce se fait remarquer entre toutes ses congénères par sa forme élégante et ses belles couleurs, et comme elle est assez fréquente dans les collections, il n'est pas étonnant qu'elle soit devenue le point de départ d'une foule de comparaisons avec les espèces fossiles qu'on a identifiées avec elle. En effet, nous la trouvons citée par Brocchi parmi les fossiles subappenins d'Italie, par Basterot parmi les fossiles tertiaires de Bordeaux ; par M. Deshayes, dans le calcaire grossier de Paris, etc. Nous allons par conséquent établir d'une manière aussi précise que possible l'ensemble des caractères de notre espèce, afin d'apprécier d'autant mieux la valeur des caractères qui la distinguent de ces prétendues analogues fossiles.

Description. On cite ordinairement en première ligne parmi les caractères de cette coquille, les bandes diversement colorées qui partent des crochets et gagnent le bord inférieur en s'élargissant toujours davantage. Il y en a surtout deux qui frappent par leur largeur et leur teinte brune ; l'une occupe le milieu de la coquille et descend à-peu-près verticalement; l'autre, plus oblique et plus étroite, est rapprochée de l'extrémité postérieure. Il existe en outre de nombreuses bandes d'une teinte plus claire, qui suivent les mêmes directions. Mais l'on comprend que ces caractères, si importans pour la confrontation des espèces vivantes, n'aient plus la même valeur, lorsqu'il s'agit d'espèces fossiles. Les détails de structure du test sont alors la chose essentielle à considérer. Sous ce rapport encore notre espèce n'est pas moins bien caractérisée que les autres. Ses dimensions varient de trois à huit centimètres. L'exemplaire de fig. 10 est de moyenne taille ; celui de fig. 8 peut être envisagé comme un jeune. La hauteur est à la longueur comme trois à quatre. L'épaisseur est bien moindre. Le pourtour de la coquille est un ovale assez régulier. Les côtés antérieur et postérieur sont arrondis et à-peu-près d'égale largeur. Les crochets situés au

tiers antérieur ne déterminent pas une forte saillie; la lunule est à fleur de test, sensiblement alongée dans le sens vertical. Le bord inférieur est régulièrement arrondi; le bord supérieur, derrière les crochets, l'est également, tout en étant un peu plus déclive. Les flancs sont ornés de gros plis concentriques séparés par des sillons peu larges, mais très-profonds. La régularité des plis n'est interrompue çà-et-là que par un pli plus faible, résultant sans doute de quelque arrêt dans l'accroissement. La charnière est assez petite, si l'on considère l'épaisseur de la coquille; son bord est ondulé, et la partie la plus développée correspond à la dent accessoire. Ce qui frappe surtout, quand on compare cette charnière avec celle d'autres espèces, c'est la faible épaisseur des callosités nymphales qui ne présentent qu'une lame très-mince. La dent la plus massive est sans contredit la dent accessoire (fig. 9 et 12). La fossette qui reçoit cette dent dans la valve droite (fig. 11) est non-seulement en rapport avec ces dimensions, mais elle est en outre entourée d'un renflement très-notable qui la fait ressortir d'autant mieux. La dent lunulaire n'est qu'une lame très-mince dans les deux valves; elle est très-rapprochée de la dent cardinale dans la valve droite (fig. 11). La dent ligamentaire est une lame mince et parallèle au bord cardinal. Enfin, j'ajouterai encore que toutes ces dents sont peu saillantes, et que le plus souvent elles débordent à peine le bord de la coquille.

La limite du manteau est assez éloignée du bord, ensorte que le limbe est très-large. Le sinus palléal pénètre à-peu-près jusqu'au milieu de la coquille, où il se termine en pointe; la languette inférieure est très-étroite.

Cette espèce est fréquente dans l'Océan indien, et c'est de là que proviennent les exemplaires figurés. Lamarck en cite en outre deux variétés dans les mers de la Nouvelle-Hollande et de la Chine, qu'il ne distingue qu'à leur teinte. Ni l'une ni l'autre ne m'est connue.

V. Cytherea erycinoides *Lam.*

Tab. 9, fig. 4–7.

Syn. *Cytherea erycinoïdes* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 329.
Cytherea erycina Bast. Mém. Soc. Hist. nat. Par. tom. II, pag. 89.
Cytherea burdigalensis Defr. Dict. Sc. nat. tom. XII, pag. 422.

Histoire. On ne saurait contester la grande ressemblance qui existe entre cette espèce et le *C. erycina*; aussi Lamarck, en la désignant sous le nom de *C. erycinoïdes*, n'a-t-il pas entendu la distinguer spécifiquement; il se borne à exprimer son étonnement de la trouver fossile en France et au Montmarin près de Rome, tandis que ses analogues vivans sont limités à l'Océan indien. Defrance, de son côté, avait distingué une espèce analogue sous le nom de *C. burdigalensis;* mais il ne paraît pas qu'elle soit différente du *C. erycinoïdes.*

Rapports et différences. Je reconnais un seul caractère distinctif de cette espèce relativement au *C. erycina*, c'est sa forme plus alongée et plus ovoïde. Le bord inférieur est même quelquefois presque droit. La charnière est en somme aussi développée que dans l'espèce vivante; mais il m'a paru que son bord inférieur était moins fléxueux. Sous tous les autres rapports, la ressemblance est complète.

Il paraît que cette espèce est fréquente dans le terrain de Bordeaux.

VI. Cytherea suberycinoides *Desh.*

Tab. 9, fig. 1–3.

Syn. *Cytherea suberycinoïdes* Desh. Coq. foss. tom. I, pag. 129, Tab. 22, fig. 8 et 9.

Histoire. Le nom de cette espèce indique assez que l'auteur qui l'a instituée reconnaissait qu'il existait des différences entre elle et les *C. erycina* et *ericinoïdes*. Aussi bien, s'il en était autrement, on ne comprendrait pas qu'il eût choisi un nom aussi peu conforme à une détermination précise.

Rapports et différences. Si l'on ne voulait tenir compte que de la charnière dans la détermination des Conques marines, il est évident que l'on devrait rapporter cette espèce au *C. erycina*, tant les charnières se ressemblent; mais,

d'un autre côté, il y a à côté de cette ressemblance une grande différence dans la forme de la coquille. Son pourtour ne présente plus une ellipse aussi régulière; le côté postérieur se rétrécit considérablement et prend une forme tout-à-fait cunéiforme; de telle manière que le côté antérieur, qui d'ordinaire est le plus faible, devient ici le plus large; mais ce qui constitue le caractère essentiel de l'espèce, c'est son peu d'épaisseur résultant de la forme aplatie de ses flancs (fig. 3). Une conséquence de cet aplatissement, c'est l'étroitesse de la lunule et des callosités nymphales qui sont l'une et l'autre très-alongées.

Cette espèce est propre au calcaire grossier des environs de Paris.

VII. Cytherea chione *Lam.*

Tab. 10, fig. 10–13.

Syn. *Cytherea Chione* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 305.
Venus Chione Lin. Syst. Nat. pag. 1131. — Gmel, pag. 3272, n° 16. — Encycl. méth. tom. 266, f. 1 *a*, *b*.

Histoire. Cette espèce est encore plus fréquente dans les collections que le *Cytherea erycina*; mais ses teintes, plus sombres et plus uniformes, font qu'on la recherche moins. On prévoit d'après cela, qu'elle a dû être identifiée bien des fois avec des espèces fossiles des terrains tertiaires, et en effet nous la trouvons citée dans le terrain subappennin d'Italie, dans le calcaire marin du sud de la France, dans la molasse suisse, dans le sable coquillier de Volhynie, dans le Tegel de Transylvanie, dans le terrain quaternaire de Pouzzoles, etc. Je ne possède pas des échantillons de toutes ces localités, et ne puis par conséquent pas affirmer que l'espèce soit différente partout, mais ceux que j'ai examinés m'ont laissé peu de doute sur leur diversité spécifique. Si les différences frappent peu au premier coup-d'œil, elles n'en sont pas moins importantes à raison de l'uniformité générale de ce type.

Description. Le *Cytherea Chione* est trop commun dans toutes les collections pour que je croie nécessaire d'en donner une description détaillée. Je ferai seulement remarquer que l'espèce appartient au type des Cythérées lisses, à bords non dentelés, qui se distinguent par une charnière assez faible, relati-

vement à ce qu'elle est dans d'autres espèces de même taille, par exemple, dans le *C. Pedemontana*, (Tab. 8). Les flancs ont des ondulations concentriques assez régulières, mais fort peu accusées; et la teinte sombre, jointe à l'épiderme qui les recouvre, contribue encore à les rendre moins sensibles. Dans les espèces fossiles qui ont perdu leurs couleurs, ces mêmes ondulations sont beaucoup plus saillantes.

VIII. Cytherea DuBoisi *Andrz.*

Tab. 10, fig. 1–5.

Syn. *Cytherea DuBoisii* Andrz. Bull. Soc. Mosc. VII, Tab. XII. fig. 3.
Cytherea Chione Dub. Conch. foss. pag. 59, tom. V, f. 13, 14.

Histoire. Cette espèce a été décrite par M. DuBois de Montpéreux comme identique avec le *C. Chione*. C'est M. Andrzejowski qui l'a distinguée le premier comme une espèce à part.

Rapports et différences. Le *Cytherea DuBois* a tout-à-fait la forme du *C. Chione;* mais il en diffère par ses ondulations concentriques qui sont bien plus accusées. A cet égard il tient le milieu entre le *C. erycina* et le *C. Chione;* il diffère à bien plus forte raison du *C. erycinoïdes*, dans lequel les sillons concentriques sont le plus profonds. Sa forme est aussi un peu différente de celle du *C. Chione*, en ce qu'il est proportionnellement plus court et que le côté antérieur est plus développé.

Cette espèce paraît être propre au terrain tertiaire de Volhynie.

IX. Cytherea laevis *Agass.*

Tab. 10, fig 6–9.

Syn. *Venus Chione* Brocch. Conch. foss. tom. II, pag. 547. — Bronn. catal. n° 184.

Histoire. L'idée d'identifier cette espèce avec le *C. Chione* était assez naturelle, par la raison que cette dernière vit exclusivement dans la Méditérannée, et de fait, c'est aussi celle qui lui ressemble le plus. Cependant nous allons voir qu'elle en diffère aussi bien que les autres.

Rapports et différences. Ce sont encore les ornemens des flancs qui nous fournissent les principaux caractères distinctifs. Les sillons concentriques que nous avons vu être plus accusés dans le *C. DuBois* que dans le *C. Chione*, le sont ici moins. Les flancs sont même complètement lisses sur toute la partie postérieure de la coquille, où l'on ne distingue que de fines stries d'accroissement. Il n'y a des traces de sillons que sur la partie antérieure des flancs. La forme générale rappelle tout-à-fait celle du *C. DuBois*, surtout par la forme du côté antérieur qui est assez large, tandis qu'il est proportionnellement plus rétréci que dans le *C. Chione.*

L'espèce paraît être assez fréquente dans l'Astesan.

DU GENRE CYPRINA Lam.

Le genre Cyprine est, comme celui des Cythérées, un démembrement du genre Vénus de Linné. Lamarck qui l'a institué, le caractérise de la manière suivante : « Coquille équivalve, inéquilatérale, en cœurs obliques, à crochets proéminens recourbés. Trois dents cardinales égales, rapprochées à leur base, un peu divergentes supérieurement. Une dent latérale écartée de la charnière, disposée sur le côté antérieur, quelquefois obsolète. Callosités nymphales grandes, arquées, terminées près des crochets par une fossette. Ligament extérieur, s'enfonçant en partie sous les crochets. » M. Deshayes(*) a déjà fait observer que tous ces caractères ne sont pas d'une égale valeur; il remarque entr'autres que la fossette située à l'extrémité des callosités nymphales, n'est que l'effet d'une carie qui survient avec l'âge et ne peut par conséquent pas être envisagée comme un caractère générique, car, à ce titre, il faudrait ranger parmi les Cyprines des Cythérées et des Vénus. D'un autre côté, Lamarck passe sous silence un caractère très-important, la forme de l'impression palléale qui est simple dans les Cyprines, tandis qu'elle a un sinus plus ou moins profond dans les Vénus. C'est même là, de tous les caractères des Cyprines, le plus significatif, parce qu'il indique une modification importante dans l'organisation de l'animal.

La charnière est assez compliquée. Outre les dents cardinales, il existe une dent accessoire comme dans les Cythérées, mais avec cette différence, qu'elle est plus alongée et souvent crénelée à son sommet (Tab. A, fig. 4 *o*). Au dessous de cette dent accessoire il existe, dans la valve gauche, une fossette assez

(*) Dans *Lamarck*, Animaux sans vertèbres, 2e édit. tom. VI, page 288.

profonde correspondant à une autre dent accessoire de la valve droite, qui n'existe que dans les Cyprines, et que j'ai indiquée par la lettre *m* dans la Pl. *A*, fig. 3 et 4. La dent lunulaire de la valve droite (*a*) et celle de la valve gauche (*x*) sont les mêmes que chez les Cythérées ; mais un trait qui est particulier aux Cyprines, c'est que dans la valve droite la dent cardinale et la dent ligamentaire se confondent en un seul bourrelet (*b*), auquel correspond une vaste fossette dans la valve gauche, qui, par cette raison, n'a pas de dent cardinale, mais seulement une dent lunulaire (*x*) et une dent ligamentaire (*z*).

I. Cyprina islandica *Lam.*

Tab. 13, fig. 6 et 7.

Syn. *Cyprina islandica* Lam. Anim. sans vert. 2e édit. tom. VI, pag. 290. — Desh. Encycl. méth. Vers. tom. II, pag. 46.

Venus islandica Lin. Syst. nat. pag. 1131, n° 124. — Gmel. pag. 3271, n° 15.

Cyprine d'Islande Blainv. Malac pl. 70 *bis*, fig. 5.

Cyprina vulgaris Sow. Gen. of Shells. Genre Cyprine. — Lister Conch. Tab. 272, fig. 108. — Chemn. Conch. tom. VI, pag. 240, Tab. 32, fig. 341. — Muller Zool. Dan. tom. I, pag. 29. Tab. 28, fig. 1-5.

Venus mercenaria Pennant Zool. Brit. tom. IV. Tab. 53, fig. 47.

Histoire. Cette espèce est propre aux mers qui baignent les côtes septentrionales d'Europe, et comme sa grande taille la met naturellement en évidence au milieu des coquilles, en général petites, du Nord, on l'a depuis longtemps distinguée comme l'une des espèces les plus remarquables de la faune boréale. Elle ne descend guère plus bas que les côtes d'Ecosse ; son siége principal est sur les côtes d'Islande. On ne l'a jamais trouvée vivante dans la zone chaude, ni même dans la zone tempérée proprement dite, d'où nous concluons, que c'est un animal fait pour habiter les climats froids. Mais si ses limites actuelles sont restreintes à une région et à un climat déterminé, il ne semble pas qu'il en ait été de même dans les temps anté-historiques. S'il fallait en croire les géologues, le *C. islandica* aurait été très-répandu dans l'époque tertiaire et quaternaire, et si nous voulions indiquer toutes les localités et les dépôts dans lesquels on a prétendu l'avoir découvert, il nous faudrait en citer un très-grand nombre. C'est

ainsi que Brocchi l'a citée dans le terrain subappenin de l'Italie ; M. Studer, dans la molasse suisse ; Lamarck, dans le crag d'Angleterre ; M. Keilhau, dans les graviers coquilliers de Norwège ; Risso, dans les dépôts quaternaires des environs de Nice, etc.

Je n'ai pas comparé, j'en conviens, des exemplaires de toutes les localités ; mais, à en juger d'après ceux que j'ai vus, je ne crains pas d'affirmer qu'un grand nombre de ces identités sont illusoires. Lamarck déjà a déterminé plusieurs de ces coquilles, entr'autres, les *V. umbonaria*, *islandicoïdes* et *pedemontana*, qui passaient toutes pour des Cyprines d'Islande. Quant à l'espèce du crag, c'est une bonne espèce (le *C. æqualis* de Sowerby) dont Lamarck conteste à tort la validité. Cependant il existe des coquilles de *Cyprina islandica* à l'état fossile, et je crois pouvoir ranger dans ce nombre celles que M. Keilhau signale dans les graviers de Norwège. J'ai trouvé moi-même parmi les fossiles de deux localités très-éloignées l'une de l'autre, dans les argiles du Till des bords de la Clyde en Ecosse, et dans le terrain quaternaire de Palerme en Sicile, des coquilles que je n'ai pas pu distinguer de l'espèce du Nord, tant elles lui ressemblent et par leur aspect général et par les détails de leur structure. On ne m'accusera certes pas de rechercher les identités ; mais dans le cas particulier, sans prétendre affirmer qu'une absence de caractères distinctifs implique nécessairement et toujours une identité d'espèces, la parenté me paraît si grande, surtout entre les coquilles d'Ecosse et celles du Nord, que je ne saurais douter de leur liaison directe. Or, un résultat pareil, surtout lorsqu'il s'agit d'un animal dont les limites actuelles sont aussi rigoureuses que celles du *C. islandiea*, nous place en présence de ce dilemme : ou bien cette espèce n'était pas liée d'une manière aussi intime aux conditions climatériques, dans les temps antérieurs, ou bien le climat était autre que de nos jours. Cette dernière alternative paraîtra peut-être un peu hasardée, et, en effet, il semble téméraire au premier abord de conclure les conditions climatériques d'une période géologique de la présence d'une coquille dans telle ou telle localité ; mais d'un autre côté, il ne faut pas oublier que la répartition des animaux est soumise à des lois non moins fixes que le climat. Nous discuterons ailleurs les raisons qui nous font croire qu'en effet, lorsque la Cyprine d'Islande vivait sur les côtes d'Ecosse et de Sicile, la température y était plus basse, et que depuis lors

le climat s'est sensiblement réchauffé. Nous n'avons ici à nous occuper que de la détermination des espèces et de leurs caractères propres.

Description. Le *C. islandica* est une espèce de grande taille, qui atteint parfois jusqu'à dix et douze centimètres de longueur, sur une hauteur de huit et neuf centimètres. Sa forme est ovoïde; ses bords antérieur et postérieur sont arrondis. Son diamètre transversal ne dépasse guère cinq ou six centimètres. L'épaisseur du test va en augmentant avec l'âge, et les vieilles coquilles sont de beaucoup les plus massives. Les crochets sont gros et sensiblement arqués en avant. Le ligament est extérieur; lorsqu'il a disparu, les nymphes sont distinctement visibles d'en haut. La coquille est ornée à l'extérieur de fines stries concentriques, avec des arrêts d'accroissement assez nombreux. La surface est en outre revêtue d'un épiderme ou drap marin très-mince, de couleur brune ou verdâtre.

La charnière résume au plus haut degré les particularités de structure qui caractérisent les Cyprines. Ainsi, en étudiant la valve droite (fig. 6 et 7), nous y trouvons d'abord une fossette alongée et assez large qui s'étend sous la lunule, parallèlement au bord de la coquille. Cette fossette est bordée en arrière par deux dents, une petite en bas, que j'envisage comme une seconde dent accessoire, et une plus grosse en haut, qui est la dent lunulaire; cette dernière est très-saillante, et limitée en arrière par une fossette très-profonde, la fossette cardinale; vient ensuite la dent cardinale qui se confond avec la dent ligamentaire, pour ne former qu'un seul gros bourrelet à bords tranchants. La fossette ligamentaire qui vient ensuite est très-profonde. La callosité nymphale qui borde cette dernière, est soumise à des variations notables : étroite dans les jeunes, elle s'élargit considérablement dans les vieilles coquilles, et se prolonge en arrière jusqu'à l'empreinte musculaire postérieure, où elle se renfle une dernière fois près de son extrémité en une sorte de bourrelet alongé, qui est la dent latérale postérieure des Cyprines. C'est dans le sillon compris entre les callosités nymphales ainsi prolongées et le bord supérieur de la coquille, qu'est situé le ligament qui s'étend fort loin en arrière.

L'impression du manteau se reconnaît d'une manière très-distincte dans tous les exemplaires vivans et fossiles. Elle est simple, comme dans toutes les

87981

Cyprines, et ne subit qu'une légère inflexion au-dessous de l'empreinte musculaire postérieure. Le limbe ou bord inférieur, en dehors du manteau, est étroit. Les empreintes musculaires sont à-peu-près d'égale grandeur ; elles sont l'une et l'autre distinctement fasciées.

II. Cyprina æqualis *Agass.*

Tab. 13, fig. 5.

Syn. *Venus æqualis* Sow. Min. Conch. Tab. 21. — Wood Brit. Rem.
Cyprina æqualis Agass. Trad. all. et fr. de la Conch. min. de Sow. par *E. Desor*, pag. 43.
Cyprina islandicoides Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 292.

Histoire. Cette espèce est propre au crag; elle a été distinguée pour la première fois par Sowerby ; mais cela n'a pas empêché Lamarck de la confondre avec les espèces tertiaires, entre autres avec celle de l'Astesan, que Brocchi avait décrite comme une variété du *C. islandica*, et dont Lamarck a fait son *C. islandicoïdes* (notre *V. islandicoïdes* décrit ci-dessus). Nous avons déjà démontré plus haut que l'espèce d'Italie est une Vénus, et que par conséquent il ne saurait être question de l'identifier avec l'espèce d'Angleterre, qui est une véritable Cyprine. Il suffit pour combattre l'identité que suppose Lamarck, de rappeler que la première a l'impression du manteau largement échancré, tandis que l'espèce d'Angleterre l'a entier. S'il pouvait y avoir des doutes sur la validité du *C. æqualis*, ce serait du *C. islandica* qu'il faudrait la rapprocher. Cependant je crois m'être assuré qu'elle diffère suffisamment pour pouvoir être maintenue comme une espèce à part, ainsi que nous allons le voir.

Rapports et différences. Le *C. æqualis* atteint des dimensions tout aussi considérables, sinon plus considérables que le *C. islandica*, ainsi qu'on peut le voir par le fragment figuré, qui évidemment provient d'un exemplaire plus grand que celui de fig. 6 qui est à côté. Or, malgré cela, le test est moins épais que dans les Cyprines d'Islande de même taille. La coquille est en outre plus bombée, surtout près des crochets qui sont aussi plus proéminens ; la charnière est bien construite sur le même plan, mais il existe cependant quelques différences. La dent cardinale et la dent ligamentaire ne sont pas aussi intimement unies, et la

largeur de ces deux dents est moins considérable qu'elle ne l'est dans le *C. islandica*, où elles ne forment qu'un seul bourrelet. Les callosités nymphales sont aussi proportionnellement moins développées.

L'exemplaire figuré provient du crag de Scavig.

Bronn a cité cette même espèce dans les terrains tertiaires de Castel-Arquato ; M. le comte de Münster, dans le terrain tertiaire de Bünde, et Philippi, dans le calcaire de Syracuse. Comme je n'ai pas vu des originaux de toutes ces localités, je ne saurais décider de leur identité. Peut-être aurai-je quelque jour l'occasion de combler cette lacune. Quant aux exemplaires de Sicile, je puis affirmer, d'après l'inspection d'un grand nombre d'exemplaires, qu'ils appartiennent au *C. islandica* des mers du Nord.

III. Cyprina rotundata *Braun*.

Tab. 14.

Histoire. Je ne sache pas que cette espèce ait été mentionnée nulle part par les auteurs ; elle a été découverte dans les sables marins tertiaires d'Alzey, sur les bords du Rhin, par M. Alex. Braun, qui l'a déposée au musée de Carlsruhe, où elle est étiquetée du nom de *Cyprina rotundata*. Jusqu'ici je n'entrevois aucune espèce dont on puisse la rapprocher, même de loin.

Description. Le caractère le plus saillant de cette espèce consiste dans sa forme extrêmement renflée. Le diamètre transversal égale les trois quarts de la hauteur et de la longueur. Elle acquiert des dimensions considérables, et d'après les renseignemens que m'a transmis M. Braun, on trouve des exemplaires d'un tiers plus grands que celui que j'ai figuré. Les crochets, sans être petits, ne sont cependant pas en rapport avec l'épaisseur de la coquille. La surface est ornée de fines rides concentriques, et, d'espace en espace, on remarque des arrêts qui sont indiqués par une forme particulière de l'usure qui occasionne des cercles frangés ou perlés. Une autre particularité non moins importante, c'est la présence de stries très-vagues, il est vrai, qui s'étendent et rayonnent vers le bord postérieur, de manière à rappeler un peu le corselet des Myes et des Bucardes (fig. 2). Le ligament était extérieur, comme on peut en juger par la forme des callosités nym-

phales, qui sont visibles d'en haut dans toute leur largeur. La charnière est extrêmement massive, en rapport avec l'épaisseur du test. La cloison cardinale est très-développée. Son bord est fortement onduleux et largement échancré en arrière des crochets. Si nous examinons les dents de la valve droite (fig. 3), nous serons frappés du développement extraordinaire de la dent ligamentaire et de la dent cardinale, qui ne forment ensemble qu'une grande pièce triangulaire et oblique. La dent lunulaire est très-saillante, sans être bien longue. La dent accessoire, située un peu en avant et au-dessous de la dent lunulaire, est la moins saillante de toutes. Sur la valve gauche (fig. 4) nous remarquons, d'avant en arrière, une dent accessoire triangulaire et peu proéminente, puis une fossette très-profonde, la fossette lunulaire; puis une dent énorme, la dent lunulaire; après celle-ci une large fossette destinée à recevoir les dents ligamentaire et cardinale réunies de la valve droite, et enfin la dent ligamentaire, qui est une lame saillante, alongée et un peu arquée. La dent latérale est très-obsolète, surtout dans les vieux exemplaires; cependant il en reste toujours des traces plus ou moins distinctes.

DU GENRE LUCINA Brug.

Ce genre a été établi par Bruguière, et comprend un nombre assez considérable d'espèces, tant vivantes que fossiles. Ses principaux caractères, tels qu'ils ont été résumés par Lamarck, sont la forme circulaire de la coquille ; la présence de deux dents cardinales et de deux dents latérales divergentes, dont l'antérieure est la plus rapprochée du sommet; deux impressions musculaires, dont l'extérieure forme un prolongement en forme de bandelette quelquefois fort long. A cette diagnose M. Deshayes ajoute un caractère essentiel, dont Lamarck n'a pas tenu compte, c'est la forme de l'impression palléale qui est toujours simple ; de plus, la face intérieure des valves est ordinairement ponctuée ou striée. Se fondant sur ces caractères, M. Deshayes a reporté dans le genre Lucine plusieurs espèces assez communes que Lamarck rangeait parmi ses Cythérées, entre autres, les *L. punctata* et *tigerina*. Malgré cela, le genre Lucine n'offre point un groupe aussi homogène qu'on pourrait le croire ; et parmi les espèces qu'on lui rapporte, il en est plusieurs qui cadrent mal entre elles. Telles sont, entre autres, les deux espèces que nous venons de mentionner, les *L. punctata* et *tigerina*. Non seulement leur forme et leur physionomie générales sont différentes, mais la charnière présente aussi des particularités qu'on ne saurait passer sous silence. Tandis que les Lucines du groupe du *L. columbella* ont de très-petites dents cardinales, savoir deux dans la valve gauche (Tab. A. fig. 8) et une dans la valve droite (fig. 7) (*), et de fortes dents latérales, dont une à l'avant et l'autre à l'arrière ; la *L. tigerina* et ses analogues ont les dents cardinales bien plus développées, et

(*) Ces dents sont si petites, que pour les mieux faire ressortir dans la Pl. A, j'ai grossi de moitié les fig. 7 et 8.

de plus une forte dent accessoire sur la valve droite, tandis que les dents latérales manquent complètement. Il est probable dès-lors qu'on en fera quelque jour un genre à part, lorsqu'on aura fait une étude comparative des animaux des différentes espèces. Pour le moment, il serait peut-être hasardé d'établir cette distinction sur des caractères tirés uniquement de la coquille, d'autant plus que les dents de la charnière sont en général très-inconstantes dans ce groupe. En tout cas, M. Deshayes a été bien inspiré en les éloignant des Cythérées de Lamarck.

I. Lucina columbella *Lam.*

Tab. 11, fig. 13–27.

Syn. *Lucina columbella* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, p. 230.— Sow. *Gen. of Shells*, n° 27, fig. 6.

Histoire. Cette espèce, décrite pour la première fois par Lamarck, et aujourd'hui très-répandue dans les collections, est l'une des plus caractéristiques du genre. Elle est trop facilement reconnaissable pour qu'on ait jamais songé à la confondre avec aucune autre espèce vivante. Les différences sont moins tranchées entre elle et certaines espèces fossiles. Aussi les géologues ont-ils prétendu l'avoir retrouvée dans plusieurs terrains à la fois. Basterot la signale dans le terrain tertiaire de Bordeaux ; Lamarck, dans les faluns de la Tourraine ; M. DuBois de Montpéreux, parmi les fossiles de la Volhynie ; M. Boué, dans les marnes sableuses de Steinbrunn en Autriche ; Schneider, dans les sables marins de Holozubine ; Hauer, dans le Tegel de Bujtur en Transylvanie, et de Tarnopol en Galicie. On l'a aussi indiquée dans le tuf basaltique de Sortino, etc.

Mais tous ces fossiles n'ont pas le même degré de ressemblance avec le véritable *L. columbella* de Lamarck ; il y en a même qui sont si différens que l'on en est à se demander comment il se fait qu'on ait songé à les identifier. Ne pouvant les passer tous en revue, je veux au moins mettre les géologues à même d'apprécier jusque dans leurs détails les caractères du véritable *L. columbella*.

Description. C'est une coquille très-renflée, aussi haute que longue. Vue de profil elle paraît plutôt carrée qu'orbiculaire, grâce aux saillies et aux rentrées de son pourtour (fig. 13, 19, 23). Le diamètre transversal égale les deux tiers

de la hauteur dans les jeunes exemplaires ; il est encore plus considérable dans les individus de grande taille (fig. 24). Les crochets sont gros, fortement arqués en avant et plus ou moins contigus. La lunule est à-peu-près aussi large que haute, renflée au milieu et nettement circonscrite sur tout son pourtour. Les plis de la surface sont fins, tranchans et régulièrement espacés ; les espaces intermédiaires ressemblent à des sillons évasés. Il y a en outre, d'espace en espace, des sillons plus larges indiquant un accroissement irrégulier ; mais de tous les caractères extérieurs le plus saillant, c'est un large sillon qui s'étend sur la partie postérieure, depuis les crochets jusqu'au bord inférieur et divise ainsi la coquille en deux compartimens. Sans être très-profond, ce sillon est cependant très-apparent, parce que toute la portion qui est en arrière est moins renflée, ce qui détermine aussi la présence d'un sinus assez notable au bord inféro-postérieur. C'est surtout en examinant la coquille par derrière que ce sinus est apparent : on dirait alors deux disques superposés (fig. 15, 21 et 25).

La face interne de la coquille réunit tous les caractères des véritables Lucines. L'impression du manteau est entière. Tout l'espace compris dans son pourtour est lisse, mais le limbe ou bord externe qui n'en est pas revêtu, est marqué d'un grand nombre de sillons aboutissant à de petites dentelures ou à de petits points saillans au bord de la coquille (fig. 18, 27).

Les impressions musculaires ne sont pas moins caractéristiques ; l'antérieure est longue, étroite et souvent assez mal définie ; la postérieure est plus courte, en forme de poire et mieux circonscrite.

La charnière, quoique massive, n'est cependant pas en rapport avec l'épaisseur du test. Les dents cardinales sont deux bourrelets assez obtus et moins accusés dans les vieux exemplaires que dans les jeunes. La dent latérale antérieure, située au-dessous du milieu de la lunule, est la plus développée, surtout celle de la valve droite (fig. 18 et 27). La dent latérale postérieure est bien plus éloignée des dents cardinales ; elle est aussi beaucoup plus obtuse (fig. 17 et 26). Le sillon ligamentaire est profond sans être bien large. Le ligament est visible entre le bord des valves.

C'est une espèce très-fréquente aux Antilles.

II. Lucina Basteroti. *Agass.*

Tab. 11, fig. 1–6.

Syn. *Lucina columbella* Bast. Mém. Soc. Hist. nat. Paris.

Histoire. Il est peu de fossiles qui aient été aussi souvent cités que le *L. columbella* du terrain de Bordeaux. On devrait croire, d'après cela, que la ressemblance entre cette coquille et la vivante est très-grande, et pourtant rien n'est plus distinct que ces deux coquilles. Aussi ne puis-je croire que tous ceux qui ont adopté et signalé cette prétendue identité aient réellement comparé des exemplaires fossiles avec l'espèce vivante. Il suffira de peu de mots pour faire ressortir les différences profondes qui séparent les deux espèces.

Rapports et différences. Nous avons dit plus haut, en décrivant le *L. columbella* que la surface de la coquille était ornée de stries minces, fines et peu saillantes. Dans l'espèce fossile de Bordeaux, pour laquelle je propose le nom de *L. Basteroti*, en l'honneur du savant géologue qui nous l'a le premier fait connaître, ces mêmes stries sont au contraire toujours fortes et très-saillantes, ou plutôt ce ne sont plus des stries, ce sont de gros plis très-accusés sur toute la surface de la coquille, et s'étendant même jusqu'au sommet des crochets, où ils sont encore aussi marqués que sur le milieu des flancs du *L. columbella*. Les dimensions de la coquille sont en général plus petites; je ne connais du moins aucun échantillon qui approche de la taille des grands individus du *L. columbella*. La forme générale est à-peu-près la même; le sillon du côté postérieur est très-accusé et occasionne une forte flexion dans la direction des plis. La charnière, enfin, offre des particularités remarquables. Les dents latérales sont extrêmement développées; mais ce qui est surtout frappant, c'est le contraste qu'elles forment sous ce rapport avec les dents cardinales qui sont excessivement petites et très-rapprochées (fig. 5 et 6). Enfin, la position des dents latérales n'est pas non plus la même que dans le *L. columbella;* les antérieures sont moins rapprochées, et les postérieures moins éloignées des dents cardinales.

III. Lucina candida *Eichw.*

Tab. 11, fig. 7–13.

Syn. *Lucina candida* Eichw. *Skizze*, p. 206.— Karsten's Archiv. II, pag. 131.
Lucina columbella DuBois *Foss. de Volhynie*, Tab. 6, fig. 8–11.

Histoire. Autant le *L. Basteroti* est différent du *L. columbella*, autant la ressemblance est grande entre ce dernier et l'espèce fossile de Podolie et de Volhynie, que M. Eichwald a décrite sous le nom de *L. candida*. Nous convenons même que les caractères distinctifs ne sont pas tels que nous puissions espérer que la distinction faite par M. Eichwald soit admise sans contestation par tous les paléontologistes. Et pourtant il existe entre les deux espèces quelques différences que nous allons essayer de faire ressortir.

Rapports et différences. Le *L. candida* est de plus petite taille que le véritable *L. columbella*; les plus grands exemplaires ne surpassent guère en dimension les plus petits du *L. columbella*. Le diamètre transversal de la coquille est aussi proportionnellement plus considérable. Enfin ce qui constitue le caractère essentiel, les stries concentriques sont très-accusées, à-peu-près aussi fortes que dans le *L. Basteroti*, et en même temps beaucoup moins régulières que dans les deux espèces. Les arrêts d'accroissement sont fréquens, et souvent une fine strie se trouve associée à un gros plis. La face interne ne présente rien de particulier; les dents latérales et les dents cardinales sont à-peu-près de même grandeur, et sous ce rapport la différence est assez grande d'avec l'espèce de Bordeaux. Le test est épais, excepté vers le bord, où il s'amincit et devient tranchant. Le limbe ou la portion du bord située en dehors du manteau est marquée de fines stries rayonnantes qui se terminent par une guirlande de petites crénelures semblable à un colier. L'empreinte musculaire antérieure est, comme d'ordinaire, de beaucoup la plus considérable.

L'exemplaire figuré provient de Szuskowce. D'après M. DuBois, il en existe une variété plus petite, moins bombée et avec des stries plus fines à Jukowce.

IV. Lucina tigerina *Desh.*

Tab. 12, fig. 1-2.

Syn. *Lucina tigerina* Desh. Encyl. méth. *vers.* II, pag. 384, n° 37. — Sow. *Gen. of Shells Cytherea tigerina* Lam. Anim. s. vert. tom. VI, pag. 319.
Venus tigerina Linn. *Syst. nat.* p. 1133.— Gm. p. 3283, n° 69.—Chemn. *Conch.* VII, p. 6, Tab. 37, fig. 390, 391.— Schrot. *Einl.* VII, p. 136, n° 25.

Histoire. Cette espèce a été connue de tout temps des conchiliologistes, car, outre les auteurs systématiques que nous venons de citer dans la synonymie, elle est plus ou moins exactement décrite ou figurée dans une foule d'autres ouvrages, et comme elle n'est rien moins que rare, on la trouve aussi dans presque toutes les collections. Les moyens d'en faire une étude minutieuse n'ont par conséquent pas manqué, et s'il existe encore des doutes à l'égard de certaines variétés, ce ne peut être qu'autant qu'il s'agit d'individus isolés ou imparfaits. Nous l'avons déjà répété, le même esprit de critique n'a pas présidé à la détermination des fossiles, et nous allons essayer de démontrer que la coquille trouvée dans le terrain subappennin, que l'on a identifiée avec le *L. tigerina*, des Antilles, est une espèce différente.

Description. Nous avons dit plus haut que c'est à raison de ses caractères intérieurs que cette espèce a été transportée du genre Cythérée dans le genre Lucine ; mais si les raisons qui ont motivé ce déplacement sont excellentes au point de vue systématique, il n'en est pas moins vrai que notre espèce contraste à bien des égards avec les autres Lucines, et surtout avec celles du type du *L. columbella* que nous venons de décrire, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre en comparant entre eux soit des originaux, soit de bonnes figures.

Le *L. tigerina* est une coquille élégante. Son pourtour est en général circulaire, ou du moins sa longueur l'emporte à peine sur la hauteur. Son épaisseur est peu considérable, et n'égale guère que la moitié de la hauteur. Les crochets sont très-petits et déprimés. La lunule est fort petite ou manque même complètement. La surface est ornée à la fois de stries concentriques serrées et de plis verticaux, qui en s'entrecroisant déterminent un treillissage très-élégant. Les plis verticaux

sont plus larges que les rides concentriques, et cela n'en rend la coquille que plus élégante ; ils ne sont cependant pas toujours parfaitement égaux, il y en a qui n'ont que la moitié de la grosseur des autres ; ceux-là occasionnent naturellement des mailles plus petites. Vers le bord, les ornemens sont moins distincts. On remarque en outre, d'espace en espace, quelques sillons circulaires plus profonds, qui résultent évidemment d'arrêts temporaires dans l'accroissement. La face interne montre d'une manière distincte les caractères essentiels des Lucines : l'empreinte palléale est dépourvue de sinus ; les empreintes musculaires sont très-inégales, et l'antérieure a jusqu'au double de la longueur de l'empreinte postérieure. On remarque aussi des traces distinctes de fins sillons verticaux, qui ne se bornent pas seulement au limbe, mais s'étendent également à la partie de la coquille que tapissait le manteau. Le ligament s'aperçoit fort bien d'en haut. Le bord de la coquille est teint de rose ou de pourpre, surtout aux environs de la charnière.

La charnière dans son ensemble rappelle plutôt celle des Cythérées et des Arthémis que celle des Lucines ; et c'est pourquoi Lamarck, qui envisageait cette partie du test comme un caractère de première valeur, a placé notre espèce dans son genre Cythérée. Cependant, suivant la manière dont on interprète les différentes parties de la charnière, on peut aussi y reconnaître une grande analogie avec celle des Lucines. Tout dépend de la signification que l'on donne à la plus saillante des dents, celle qui dans la valve droite se trouve placée un peu en avant de la lunule (fig. 7 et 11). Si on l'envisage comme une dent latérale, et c'est l'interprétation qui nous paraît la plus naturelle, à cause de sa forme alongée et de son éloignement, il ne restera que deux dents cardinales, et l'on aura le type des Lucines. Si, au contraire, on y voit une dent lunulaire, il est évident que l'on aura un type de charnière plus voisin de celui des Cythérées, et l'on pourrait, au besoin, citer à l'appui de cette opinion, le fait qu'elle est située sur la valve droite et non sur la valve gauche, comme la dent lunulaire des Cythérées et des Arthémis. Quoi qu'il en soit, cette dent correspond sur la valve gauche à une profonde fossette bordée de deux renflemens ou bourrelets alongés (fig. 4 et 12) dont l'inférieur est le plus saillant (*). Les deux dents

(*) Si l'on voulait absolument retrouver le type des Cythérées dans la charnière de cette espèce, il faudrait envisager l'un de ces bourrelets comme la dent accessoire et l'autre comme la dent lunulaire.

cardinales situées droit au-dessous du sommet sont très-rapprochées et forment entre elles un angle très-aigu. Dans la valve gauche (fig. 12), c'est l'antérieure; dans la valve droite (fig. 11), la postérieure qui est la plus saillante. La callosité nymphale est très-large, et sa partie inférieure, en forme de crochet, conserve ordinairement des traces de la partie fibro-calcaire du ligament, auquel elle sert de support. Le sillon ligamentaire est profond et s'élargit d'avant en arrière. Je doute que la charnière participe de l'inconstance de la charnière des autres Lucines; du moins n'en ai-je remarqué aucun indice sur les exemplaires que j'ai eu l'occasion d'examiner.

V. Lucina leonina *Agass.*

Tab. 12, fig. 13–15.

Syn. *Cytherea leonina* Bast., Mém. géol. sur les environs de Bordeaux, Tab. 6. fig. 1.
Cytherea tigerina Bronn. *Ital. Tert.* pag. 98, n° 560.
Venus tigerina Brocch. *Conch. foss. subapp.* II, pag. 551.

Histoire. Cette espèce est généralement connue sous le nom de *Cytherea tigerina* dans le terrain subappennin d'Italie. Je conviens volontiers qu'entre toutes les identités que l'on a admises entre les espèces tertiaires et les espèces vivantes, celle-ci puisse paraître au premier abord fondée. J'espère cependant démontrer que cette identité n'est qu'apparente, et que le fossile d'Italie décrit par Brocchi et signalé par M. Bronn est réellement différent. Basterot, de son côté, a reconnu des différences analogues dans une espèce des environs de Bordeaux, qu'il décrit sous le nom *Cytherea leonina*. N'ayant remarqué aucune différence entre la figure qu'il en a donnée et les fossiles d'Italie, j'ai reporté provisoirement à ces derniers le nom de *Lucina leonina*, en attendant que leur identité ou leur différence puisse être constatée d'une manière définitive.

Rapports et différences. La forme de notre coquille est orbiculaire comme celle du *L. tigerina*. Ses dimensions sont aussi à-peu-près les mêmes. Le diamètre transversal n'égale pas la moitié de la hauteur. Le test est mince. Les ornemens de la surface paraissent aussi, au premier abord, exactement semblables; mais quand on y regarde de près, on trouve des différences notables. Non-seulement

les stries concentriques sont plus accusées; mais les stries verticales qui, dans le *L. tigerina*, sont si développées et aussi larges que les rides intermédiaires, sont ici extrêmement fines, ensorte que la surface de la coquille, au lieu de présenter des séries verticales de petits bourrelets, semble plutôt divisée en petites cases horizontales. Enfin vers le bord inférieur, les stries concentriques l'emportent tellement sur les stries verticales, que ces dernières disparaissent à-peu-près complètement.

La charnière n'est pas non plus exactement semblable. La cloison cardinale est proportionnellement plus forte, et son bord est plus onduleux au-dessous des crochets (fig. 15). La dent accessoire de la valve droite est forte et correspond à une fossette très-large sur la valve gauche. La dent cardinale postérieure de la valve droite est aussi très-robuste, et ne le cède en rien à la dent accessoire.

La limite de l'impression du manteau est indiquée par un fort sillon. Les empreintes musculaires sont aussi très-profondes.

L'espèce est assez fréquente dans le terrain subappenin de l'Astesan.

VI. Lucina divaricata, *Lam.*

Cette espèce, si bien caractérisée par ses rides onduleuses, a aussi été citée à l'état fossile dans une foule de localités. M. Deshayes prétend l'avoir retrouvée dans le calcaire grossier des environs de Paris; Basterot, dans le terrain de Bordeaux; Sowerby, dans l'argile de Londres, M. Bronn, dans le terrain subappenin de Nice et du Plaisantin, M. DuBois de Montpéreux, dans le terrain tertiaire de Volhynie; M. Wood, dans le crag de Bramerton; M. le comte de Munster, dans le terrain tertiaire de Weinheim et de Bünde; M. Hauer, dans le Tegel de Bujtur; M. Conrad dans le miocène de l'Amérique du Nord, etc.

Pour quiconque a étudié avec quelque soin la répartition des Mollusques, soit dans les dépôts fossilifères, soit dans l'époque actuelle, une pareille distribution doit paraître d'entrée très-suspecte. N'ayant pas encore réussi à me procurer des individus de toutes ces localités, je me réserve de traiter de cette espèce dans une autre occasion. Je me bornerai à faire remarquer que le *L. divaricata* du calcaire grossier de Paris, et celui de Bordeaux, sont deux espèces bien distinctes

de la vivante. L'une et l'autre ont les rides onduleuses beaucoup plus serrées que dans l'espèce vivante; dans l'une, celle de Paris, la flexion ou le coude que forment les rides de la surface est en outre sensiblement plus aigu. Je propose d'appeler l'espèce du calcaire grossier *Lucina pulchella*, et celle de Bordeaux *Lucina ornata*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE *A*.

Les figures de cette planche sont destinées à faciliter l'intelligence de la charnière dans les différens types dont il est traité dans ce mémoire. Les lettres désignent les mêmes parties de la charnière dans ces différens types. Ainsi les lettres *a b c* représentent les dents de la valve droite avec leurs fossettes correspondantes dans la valve gauche. Les lettres *x y z* les dents de la valve gauche avec leurs fossettes correspondantes dans la valve droite.

Fig. 1, 2 et 2 *bis*, Charnière de Cythérée. Les dents se succèdent dans l'ordre suivant d'avant en arrière.

o, Dent accessoire de la valve gauche;
a, Dent lunulaire de la valve droite;
a, Dent lunulaire de la valve gauche;
b, Dent cardinale de la valve droite;
y, Dent cardinale de la valve gauche;
c, Dent ligamentaire de la valve droite;
z, Dent ligamentaire de la valve gauche;
k, Callosités nymphales.

Fig. 3, 4 et 3 *bis*, Charnière de Cyprine.

o, Dent accessoire de la valve gauche;
m, Dent accessoire de la valve droite;
a, Dent lunulaire de la valve droite;
x, Dent lunulaire de la valve gauche;
b, Dent cardinale de la valve droite;
z, Dent ligamentaire de la valve gauche;
a, Callosités nymphales;
i, Carie des callosités nymphales.

Il manque par conséquent ici la dent *c* ou dent ligamentaire de la valve droite, et la dent *y* ou dent cardinale de la valve gauche, ou plutôt la dent cardinale et la dent ligamentaire de la valve droite se confondent pour ne former qu'une seule grande dent, la dent *b*, qui correspond à une fossette fort large dans la valve gauche, dans laquelle il ne reste pas d'espace pour la dent cardinale qui demeure à l'état rudimentaire au fond de la fossette.

Fig. 5, 6, et 5 *bis*, Charnière de Vénus.

C'est la charnière la plus normale de toute la famille des Conques marines. Elle ne diffère de celle des Cythérées que par l'absence de la dent accessoire.

Fig. 7 et 8, Charnière de Lucine, (*Lucina columbella*).

Une dent cardinale à la valve droite, et deux à la valve gauche. Dents latérales très-développées. Les figures sont grossies du double.

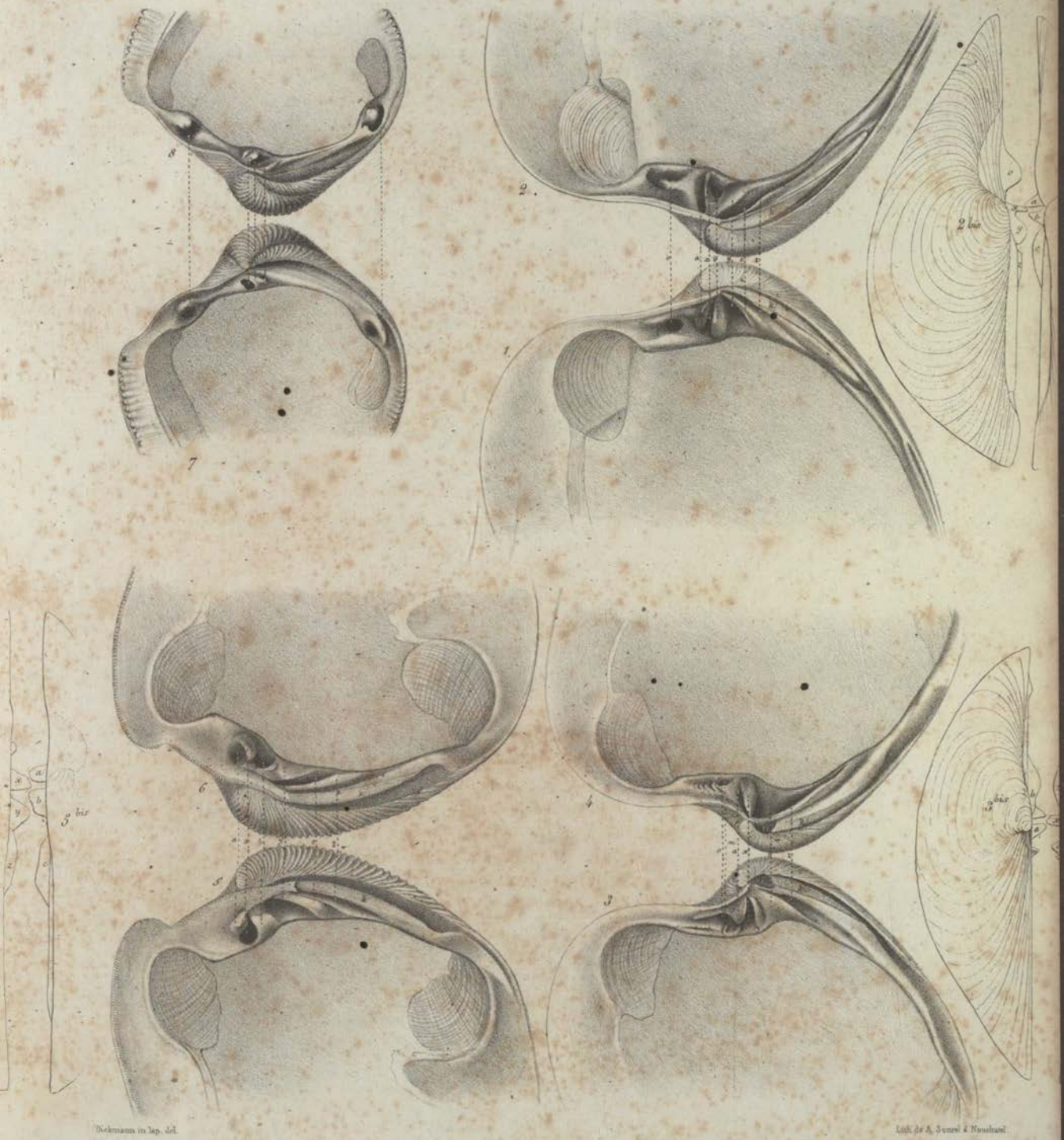
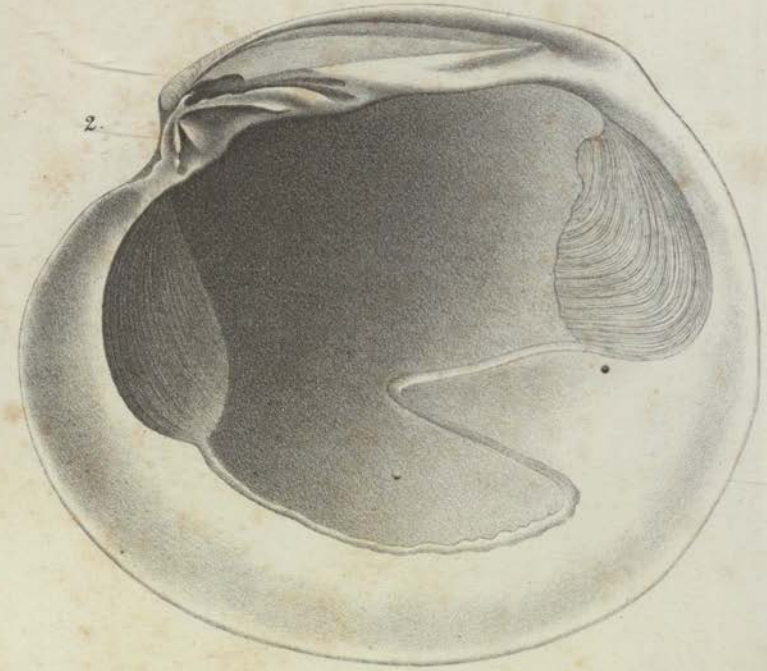


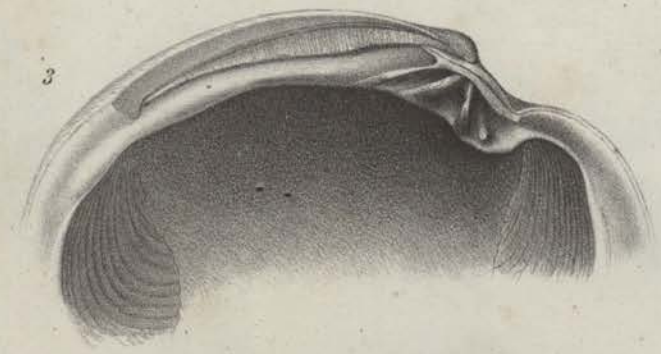
Fig. 1 et 2. CYTHEREA. — Fig. 3 et 4. CYPRINA. — Fig. 5 et 6. VENUS. — Fig. 7 et 8. LUCINA.

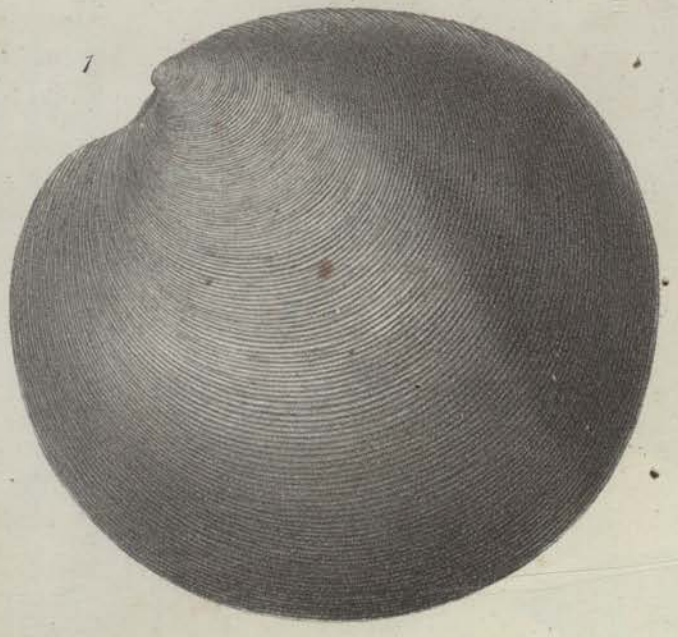


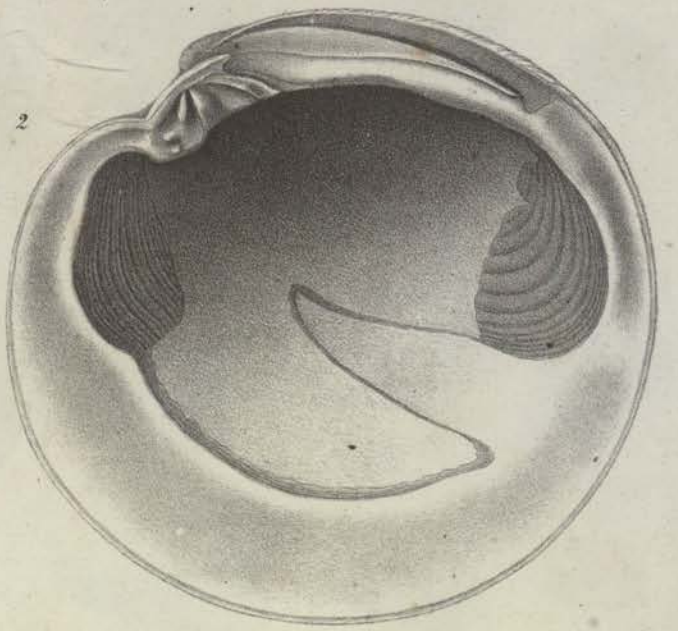
Diekmann in Lap.

Lith. de Nicolet à Neuchatel

ARTEMIS CONCENTRICA Desh.







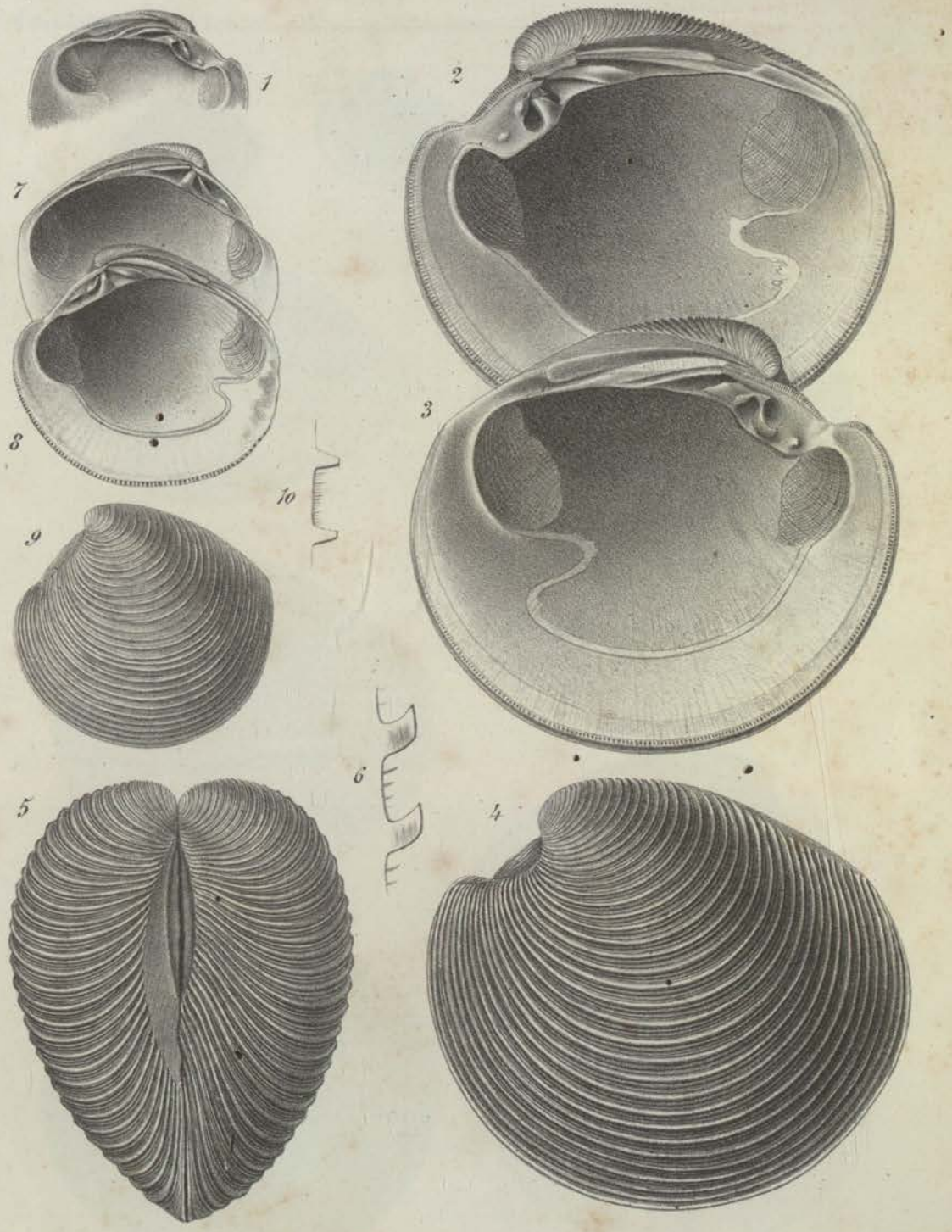
Diekmann in Lap.

Lith. de Nicolet à Neuchatel.

ARTEMIS ORBICULARIS Ag.

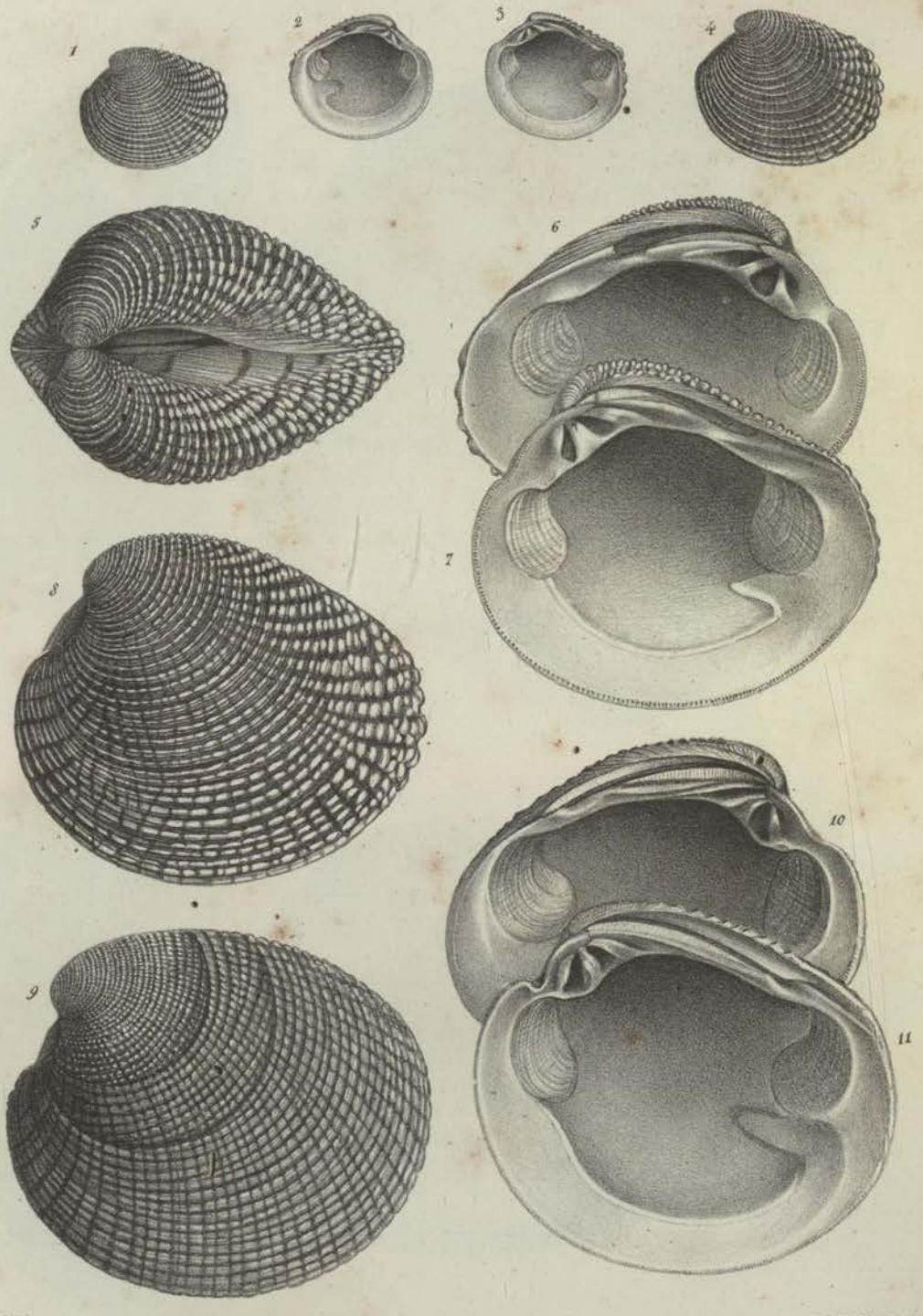
Diekmann ad nat. in lap. Lith de H. Nicolet à Neuchâtel

Fig. 1-6. ARTEMIS PHILIPPII Ag. *Fig. 7-10.* A. BASTEROTI Ag.
Fig. 11-14. A. LINCTA Desh. *Fig. 15-17.* A. EXOLETA Poli
Fig. 18-21. A. COMPLANATA Ag.



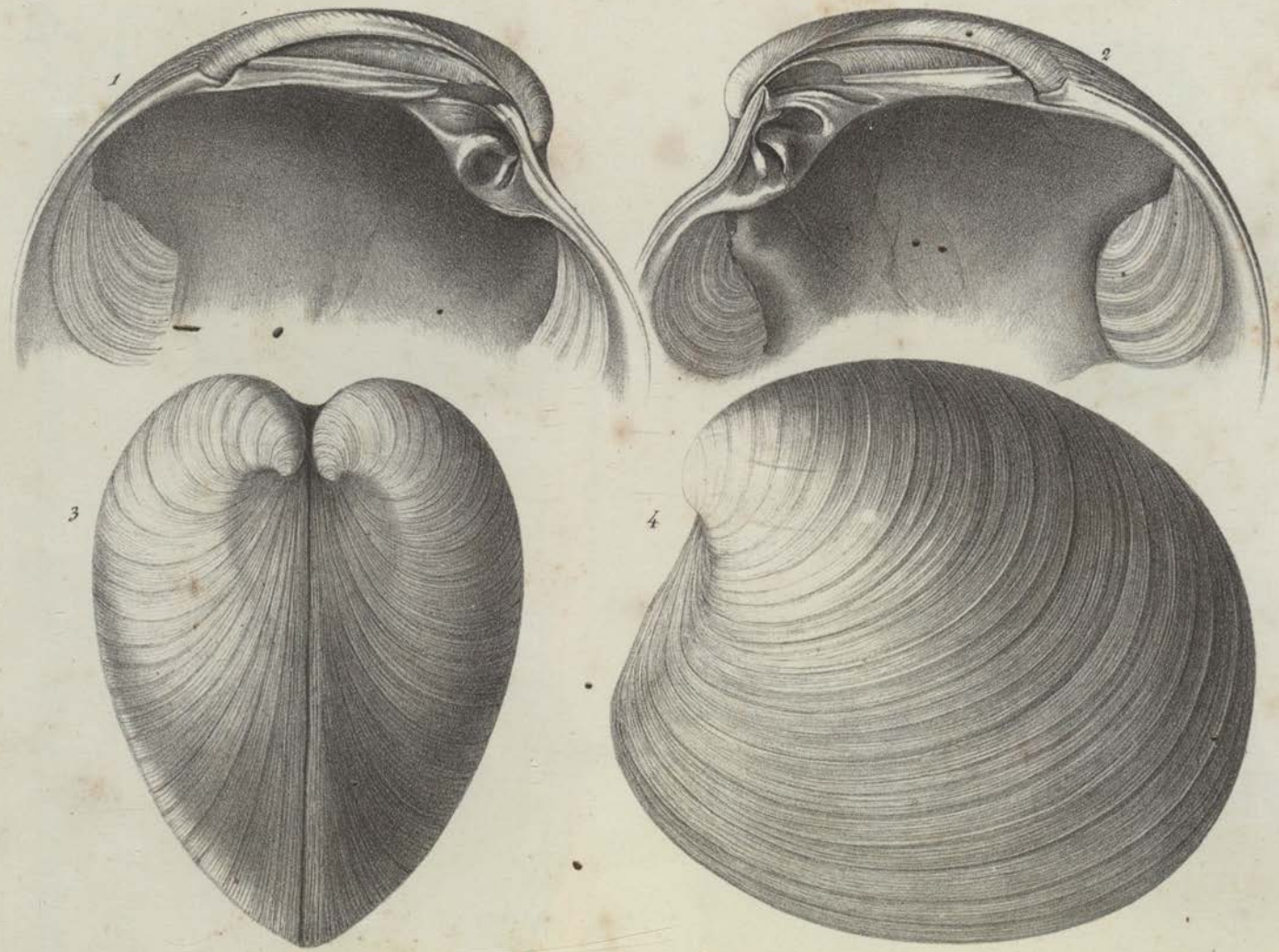
Diekmann. Lith. de Nicolet à Neuchatel.

Fig. 1-6. VENUS RUGOSA Gmel. *Fig. 7-10.* VENUS CINCTA Ag.



Jäger del. lith. Lith. de Nicolet a Neuchatel

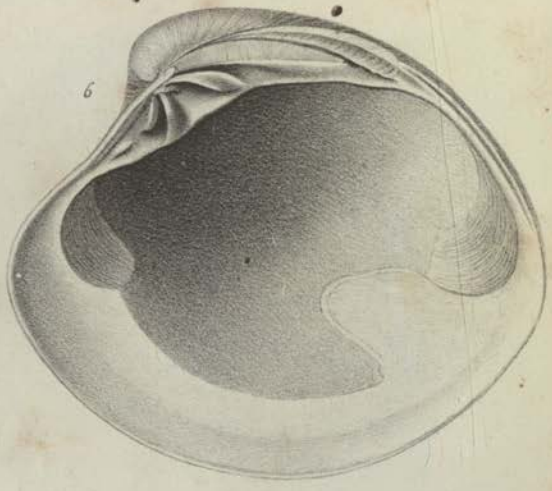
Fig. 1-8 VENUS VERRUCOSA Linn. - *Fig. 9-11.* VENUS EXCENTRICA Ag.



Jager lith.

Lith. de Nicolet à Neuchatel.

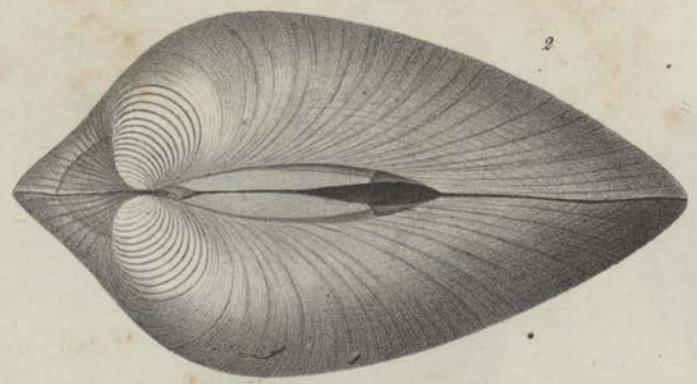
VENUS UMBONARIA Ag.

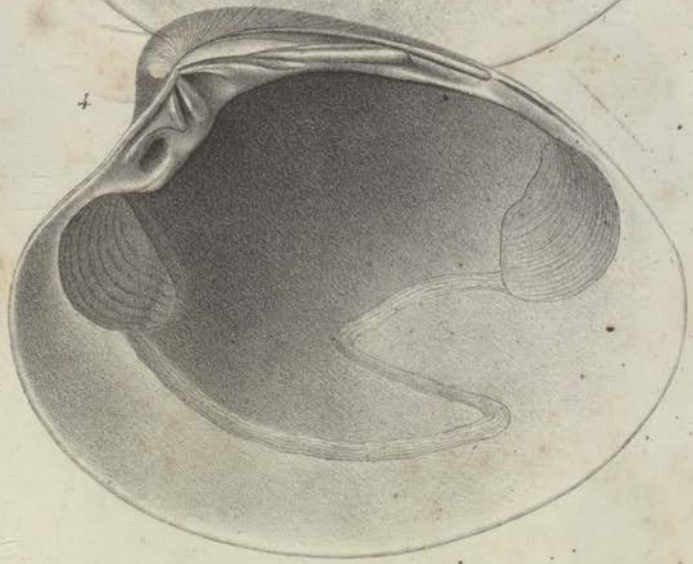


Biekmann. ad. nat. in lap.

Lith de Nicolet à Neuchatel

Fig. 1-4. CYTHEREA LAMARKII Ag: *Fig. 5.6* VENUS ISLANDICOÏDES Ag.

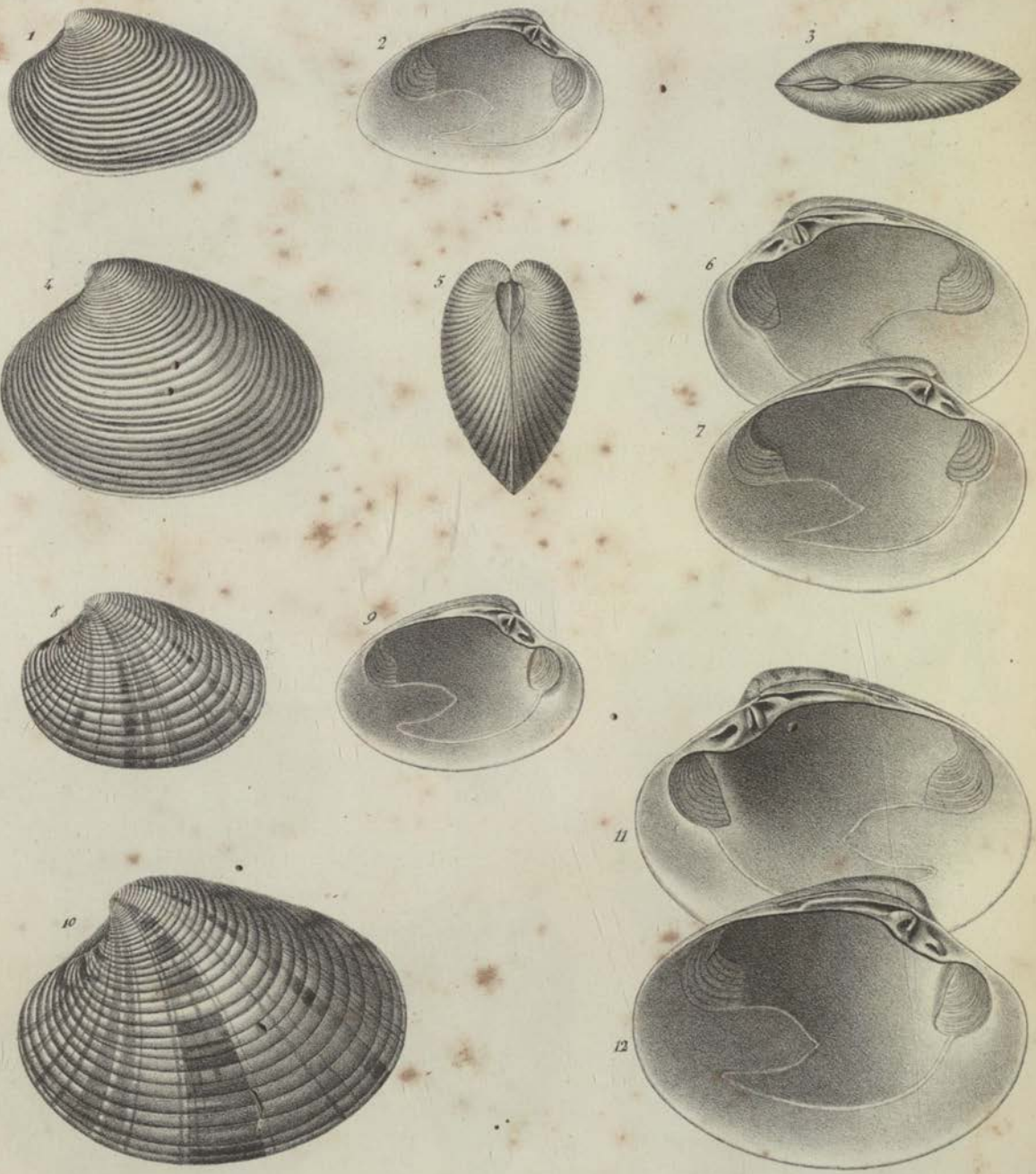




Dieckmann lith.

Lith. de Nicolet à Neuchatel.

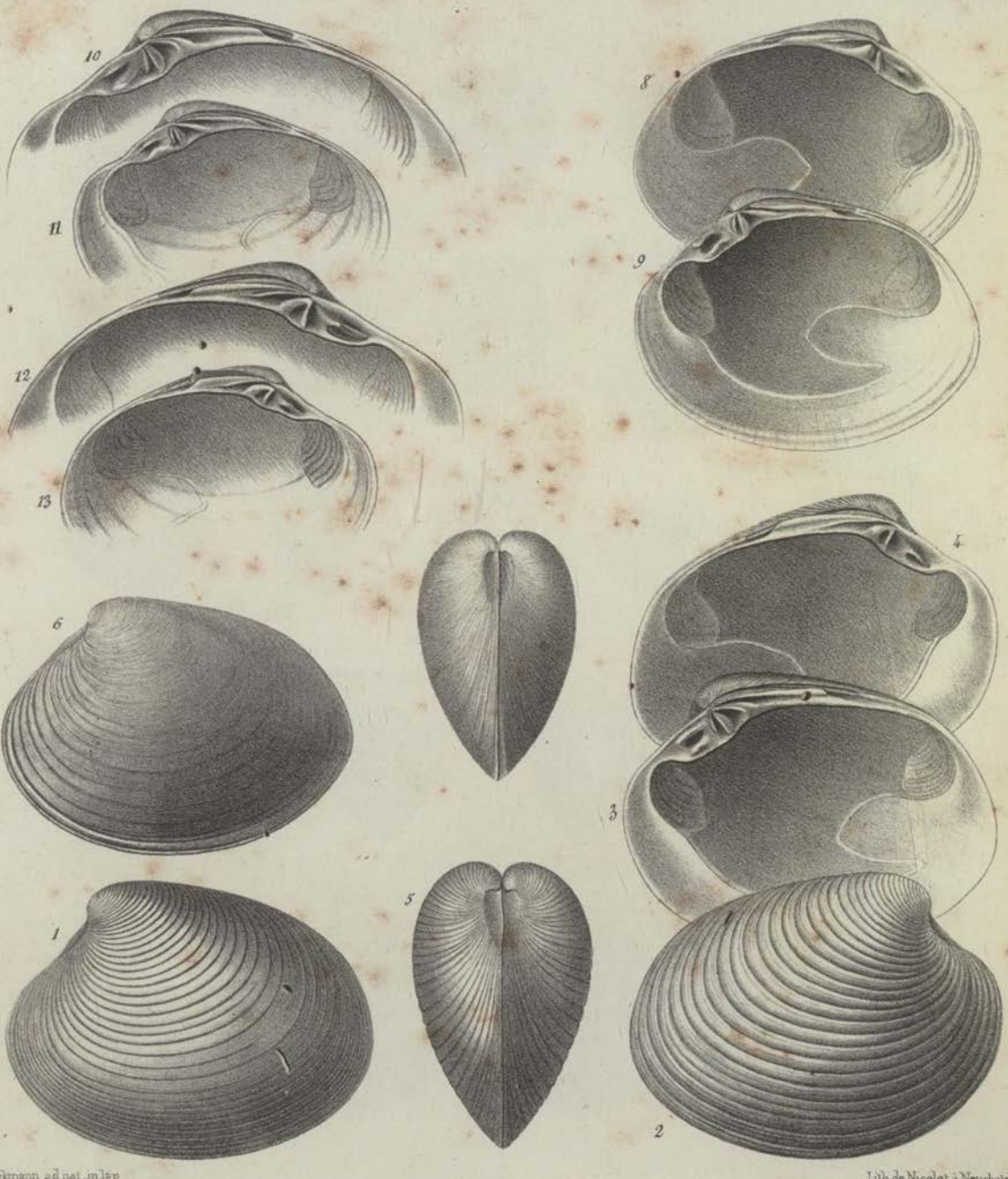
CYTHEREA PEDEMONTANA Ag.



Dieknann lith. Lith. de Nicolet à Neuchatel

Fig. 1-3 CYTHEREA SUBERYCINOIDES Desh. *Fig. 4-7* CYTH. ERYCINOIDES Lmk.

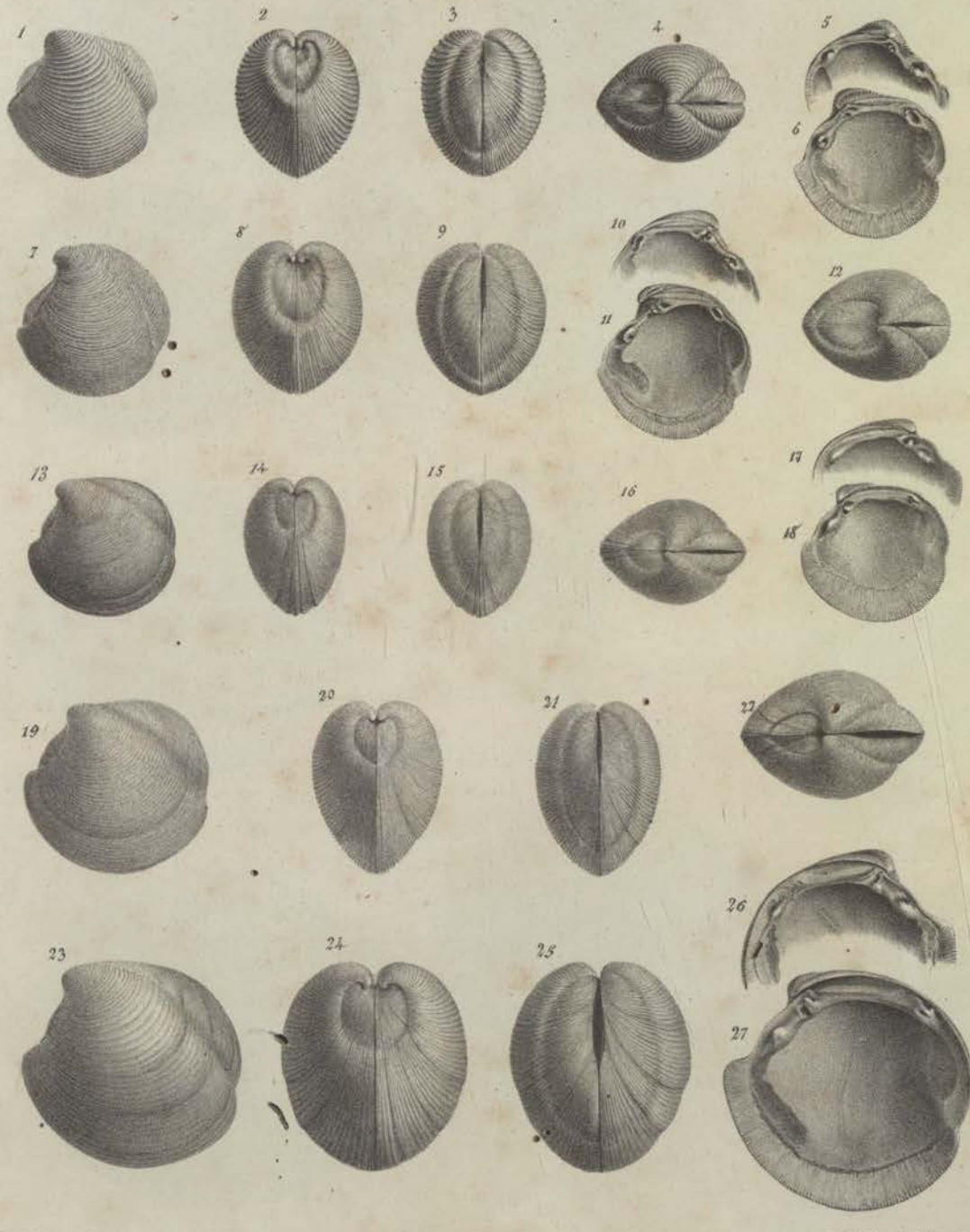
Fig. 8-12 CYTH. ERYCINA Lmk.



Diekmann ad.nat. in lap

Lith. de Nicolet à Neuchatel

Fig. 1-5 CYTHEREA DUBOIS Andr.-*Fig. 6-9* CYTH. LAEVIS Ag.-*Fig. 10-13* CYTH. CHIONE Lmk.

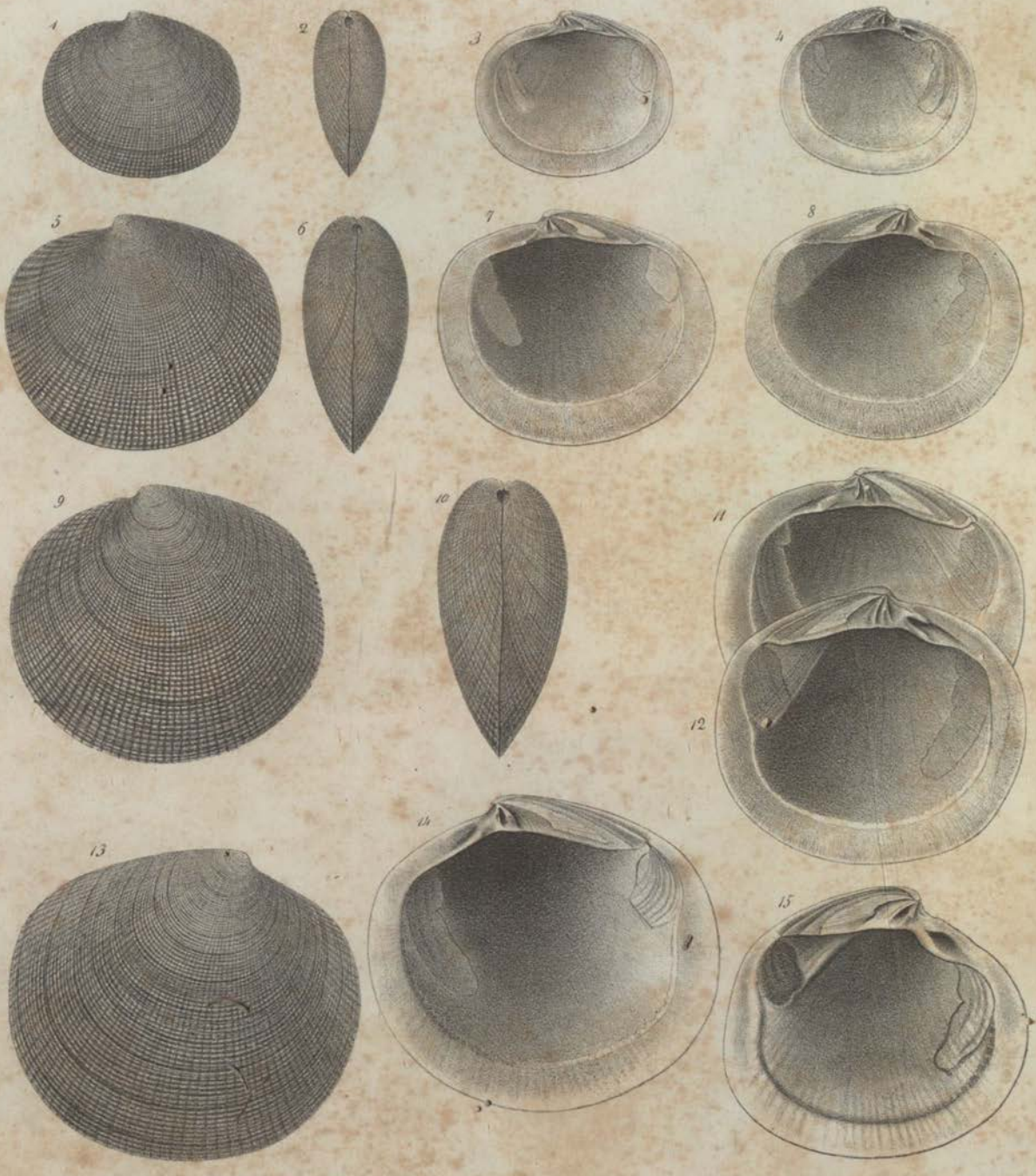


A. Sorrel ad. nat. lith.

Lith. de Nicolet à Neuchatel.

Fig. 1-6 LUCINA BASTEROTI Ag.: *Fig. 7-12* LUC. CANDIDA Eichw.

Fig. 13-27 LUC. COLUMBELLA Lmk.



Dieckmann ad. nat. lith. sc. Lith. de H. Nicolet à Neuchâtel

Fig. 1-12. LUCINA TIGERINA Desh. *Fig. 13-15* LUCINA LEONINA Ag.

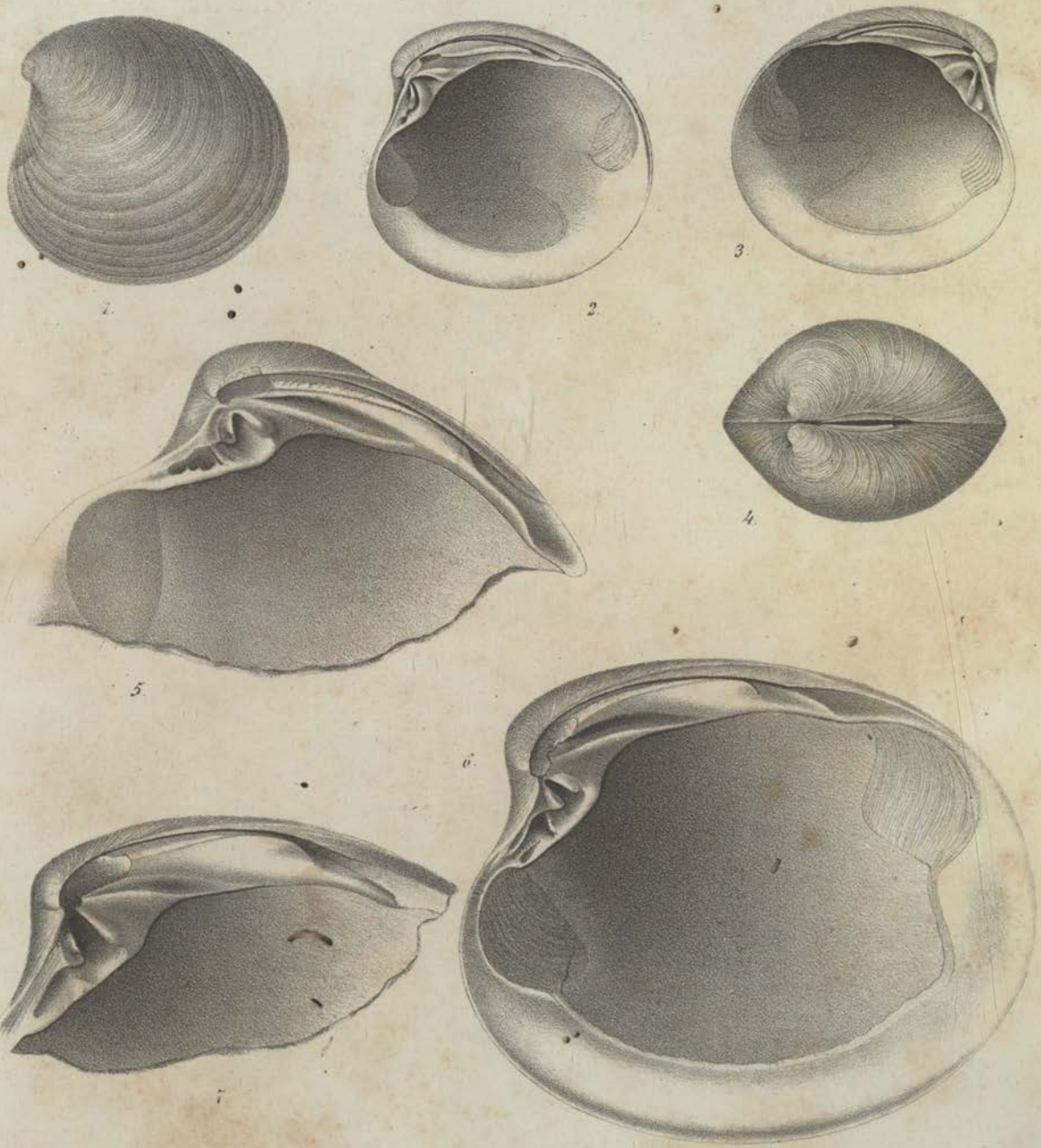
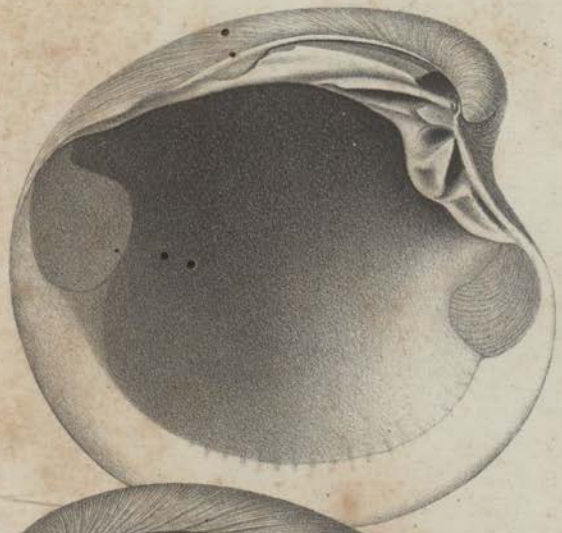


Fig. 1-4 CYTHEREA BRAUNII Ag. – *Fig. 5.* CYPRINA AEQUALIS Ag.

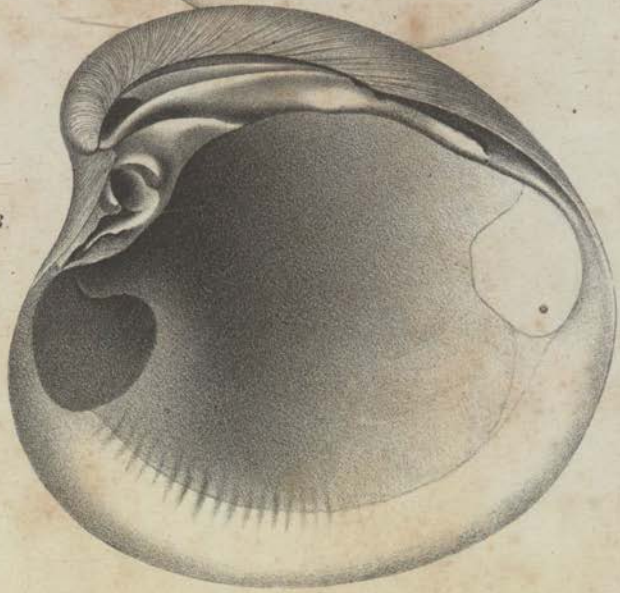
Fig. 6. 7. CYPRINA ISLANDICA Lmk.

2.



4.

1.



3.

Sickmann in Lith. del.

Lith. de Nicolet à Neuchtel.

CYPRINA ROTUNDATA Braun.

00087981

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 18 July, 2018